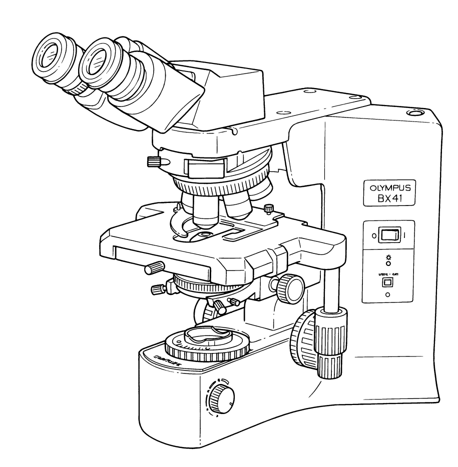
OLYMPUS



BEDIENUNGSANLEITUNG

BX41

SYSTEMMIKROSKOP

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf das Systemmikroskop Modell BX41 von Olympus. Damit Sie sich mit diesem Mikroskop umfassend vertraut machen können, zur Gewährleistung der Sicherheit und um eine optimale Leistung des Mikroskops zu erzielen, wird empfohlen, diese Bedienungsanleitung vor dem Mikroskopieren sorgfältig durchzulesen. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum Nachschlagen an einem leicht zugänglichen Ort in der Nähe Ihres Arbeitsplatzes auf.



INHALT

Das Mikroskop kann seine volle Leistungsfähigkeit nur erbringen, wenn die Montage und die Einstellungen richtig durchgeführt wurden. Wenn Sie das Mikroskop selbst montieren möchten, lesen Sie bitte Kapitel 7, „MONTAGE“ (Seite 25 bis 27) sorgfältig durch.

WICHTIG

Dieses Mikroskop ist mit einer UIS2/UIS-Optik (Universal Infinity System) ausgestattet und darf nur mit den für die Serie BX2 vorgesehenen UIS2/UIS-Okularen, -Objektiven und -Kondensoren verwendet werden. (Einige der für die Serie BX entwickelten Module und einige Objektive/Okulare der UIS-Serie sind ebenfalls geeignet. Nähere Einzelheiten können Sie bei Olympus erfragen oder dem Katalog entnehmen.) Die Verwendung ungeeigneten Zubehörs kann zu Leistungsbeeinträchtigungen führen.

⚠ SICHERHEITSHINWEISE (Abb. 1)

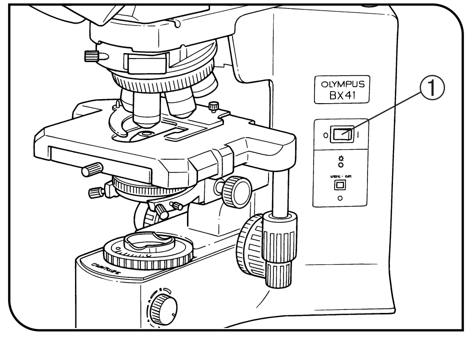


Abb. 1

1. Wenn das Gerät für die mikroskopische Untersuchung eines Objektes verwendet wurde, das ein potenzielles Infektionsrisiko darstellt, müssen zur Vermeidung von Infektionen alle Teile gründlich gereinigt werden, die mit dem Objekt in Berührung gekommen sind.
   - Wenn dieses Mikroskop bewegt wird, besteht die Gefahr, dass das Objekt herunterfällt. Das Objekt vor dem Bewegen des Mikroskops entfernen.
   - Falls das Objekt aufgrund eines Bedienungsfehlers beschädigt wird, sofort die Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionen treffen.
2. Das Mikroskop so auf einem stabilen, ebenen Tisch oder einer Arbeitsfläche aufstellen, dass die Lüftungsschlitze an der Unterseite des Stativs nicht blockiert werden.
   Das Mikroskop nicht auf einer nachgiebigen Unterlage aufstellen, denn dadurch könnten die Lüftungsschlitze blockiert werden, und es könnte zu Überhitzung oder Brandgefahr kommen.
3. Um eine Blockade der auf natürlicher Konvektion basierenden Luftkühlung des Systems zu vermeiden, bei der Installation des Mikroskops mindestens 10 cm Abstand zwischen der Wand bzw. anderen Gegenständen und der linken, rechten und Rückseite des Mikroskops und des Lampenhauses einhalten.
4. Zur Vermeidung von elektrischen Schlägen oder Verbrennungen beim Auswechseln der Glühlampe zunächst den Hauptschalter ① ausschalten („O") und anschließend das Netzkabel aus der Wandsteckdose ziehen. Wenn die Lampe während oder kurz nach Gebrauch des Gerätes ausgewechselt wird, die Lampenfassung ② und die Glühlampe vor dem Berühren auskühlen lassen. (Abb. 1 & 2)

Vorgeschriebene Glühlampe	6V30WHAL (PHILIPS 5761)

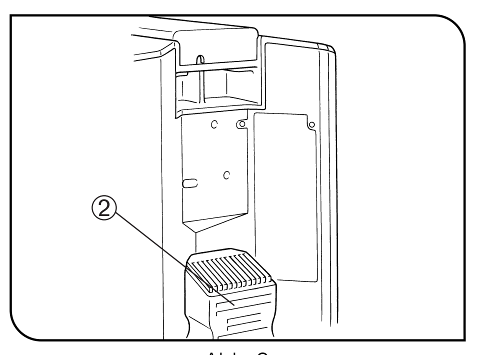


Abb. 2

★ **Das Mikroskop enthält auch eine Sicherung (die Sicherung sollte nur vom Hersteller oder einem autorisierten Kundendienstmitarbeiter ausgewechselt werden).**

5. Stets das von Olympus gelieferte Netzkabel verwenden. Wenn kein Netzkabel geliefert wurde, das geeignete Kabel bitte anhand des Abschnitts „AUSWAHL DES PASSENDEN NETZKABELS" am Ende dieser Bedienungsanleitung auswählen. Wird ein ungeeignetes Netzkabel verwendet, kann Olympus nicht mehr für die elektrische Sicherheit und Funktionsfähigkeit des Geräts garantieren.
6. Stets darauf achten, dass die **Erdungsklemmen** des Mikroskops und der Wandsteckdose ordnungsgemäß verbunden sind. Wenn das Gerät nicht richtig geerdet ist, übernimmt Olympus keine Garantie für die elektrische Sicherheit und Leistung des Gerätes.
7. Niemals Metallgegenstände in die Lüftungsschlitze des Mikroskopstativs einführen. Andernfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen, Verletzungen und Beschädigungen des Gerätes.
8. Wenn das Netzkabel mit der heißen Lampenfassung in Berührung kommt, kann es schmelzen. Das Netzkabel in ausreichendem Abstand an der Lampenfassung vorbeiführen.
9. Die übliche Lebensdauer der Lampenfassung beträgt 8 (acht) Jahre oder 20.000 Betriebsstunden, je nachdem, welcher Fall früher eintritt. Nähere Einzelheiten sind auf dem Prüfbogen (Seite 30) zu finden.

Sicherheitssymbole

Folgende Symbole befinden sich am Mikroskop. Die Bedeutung der Symbole beachten und das Gerät immer in der sichersten Art und Weise handhaben.

Symbol	Erläuterung
	Die Oberfläche wird heiß. Nicht mit bloßen Händen berühren.
	Vor Gebrauch die Bedienungsanleitung sorgfältig durchlesen. Unsachgemäße Handhabung kann zur Verletzung des Anwenders und/oder zur Beschädigung des Gerätes führen.
I	Der Hauptschalter ist eingeschaltet.
O	Der Hauptschalter ist ausgeschaltet.

Warnhinweise

An Teilen, deren Handhabung bei Verwendung des Systems besondere Vorsicht erfordert, ist ein Warnhinweis angebracht. Die Warnungen stets beachten.

Position des Warnhinweises	**Lampenfassung (Warnung vor hohen Temperaturen)**
Position des Warnhinweises	**Rückseite des Mikroskopstativs (Warnung vor hohen Temperaturen)**

Wenden Sie sich bitte an Olympus, falls die Aufkleber mit den Warnhinweisen verschmutzt sind, sich ablösen usw., damit sie ersetzt werden können.

1 Vorbereitung

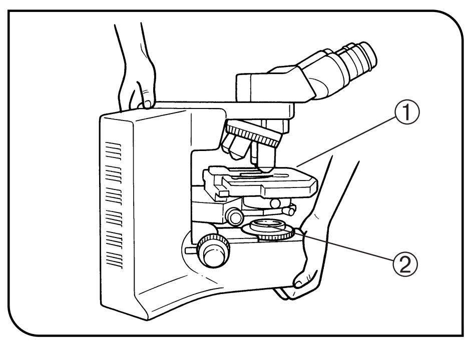


Abb. 3

1. Ein Mikroskop ist ein empfindliches Gerät. Mit Sorgfalt handhaben und gegen Erschütterungen und gewaltsame Einwirkungen schützen.
2. Aufstellungsorte, die dem direkten Sonnenlicht, hohen Temperaturen, Feuchtigkeit, Staub oder starken Erschütterungen ausgesetzt sind, sind zu vermeiden. (Zu den Betriebsbedingungen siehe Kapitel 5, „TECHNISCHE DATEN".)
3. Vor einem Transport des Mikroskops das Objekt und alle losen Teile entfernen. Das Mikroskop zum Transportieren vorsichtig am Griffteil an der Rückseite des Mikroskoparms und am Sockel fassen, wie in Abb. 3 gezeigt (Gewicht: ca. 13 kg). Das Objekt ①, das herunterfallen könnte, sowie den Filter ② aus der Filteraufnahme entfernen.

★**Falls ein Zwischenadapter montiert ist, der verhindert, dass das Mikroskop am Griffteil an der Rückseite angehoben werden kann, diesen entfernen.**

★**Das Mikroskop kann beschädigt werden, wenn es am Kreuztisch, am Grob-/Feintrieb oder am Binokulartubus angehoben wird.**

4. Das BX41 kann mit bis zu zwei Zwischenadaptern kombiniert werden (z. B. einem Vergrößerungswechsler U-CA, einem Zwischentubus U-EPA2 usw.). Zu Einschränkungen bei der Verwendung von zwei Zwischenadaptern bitte die mit dem jeweiligen Zwischenadapter gelieferte Bedienungsanleitung beachten.

★**Das Mikroskop wird instabil, wenn der binokulare Fototubus U-TRU seitlich angebracht ist oder die Mikroskophöhe zunimmt. In diesem Fall geeignete Vorkehrungen treffen, damit das Mikroskop nicht umkippt.**

2 Reinigung und Aufbewahrung

1. Zum Reinigen der Linsen und der anderen Glaskomponenten den Staub mit einem handelsüblichen Föhn entfernen und die Teile mit einem Papiertuch (oder sauberer Gaze) abwischen.
   Fingerabdrücke oder Fett mit Gaze abwischen, die mit handelsüblichem absolutem Alkohol angefeuchtet wurde.
   ⚠ **Da absoluter Alkohol leicht entflammbar ist, muss vorsichtig damit umgegangen werden.**
   Die Chemikalie darf nicht in die Nähe einer offenen Flamme oder einer Quelle gelangen, die möglicherweise elektrische Funken bildet, wie beispielsweise elektrische Geräte beim Ein- und Ausschalten.
   Absoluten Alkohol nur in gut belüfteten Räumen benutzen.
2. Die Filteraufnahmelinse am Sockel besteht aus Kunststoff. Vorsichtig reinigen, um sie nicht zu beschädigen.
3. Zur Reinigung der nicht-optischen Komponenten des Mikroskops keine organischen Lösungsmittel verwenden. Diese Teile mit einem weichen, fusselfreien Tuch reinigen, das zuvor leicht mit verdünntem Neutralreiniger angefeuchtet wurde.
4. Das Mikroskop darf weder ganz noch teilweise zerlegt werden, da dies Funktionsstörungen oder Leistungsbeeinträchtigungen zur Folge haben könnte.
5. Wenn das Mikroskop nicht in Gebrauch ist, den Hauptschalter ausschalten („O"). Warten, bis sich das Lampenhaus abgekühlt hat, dann das Mikroskop für die Aufbewahrung mit der Staubschutzhaube abdecken.
6. Bei der Entsorgung des Mikroskops die Vorschriften der örtlichen Behörden prüfen und beachten.

3 Vorsicht

Wird das Mikroskop nicht so gebraucht, wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben, kann die Sicherheit des Anwenders beeinträchtigt sein. Außerdem kann das Gerät beschädigt werden. Das Gerät nur gemäß den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung verwenden.

Folgende Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet, um Textpassagen hervorzuheben:

⚠: Nichtbefolgen des Warnhinweises kann zu Verletzungen des Benutzers und/oder Beschädigungen des Gerätes (einschließlich der Gegenstände in der Umgebung des Gerätes) führen.
★: Nichtbefolgen der Anweisung kann zu Beschädigungen des Gerätes führen.
◎: Begleithinweis (zur Vereinfachung von Bedienung und Wartung).

4 Verwendungszweck

Dieses Gerät dient der Darstellung vergrößerter Bilder von Objekten in Routine- und Forschungsanwendungen. Das Gerät darf ausschließlich für den vorgesehenen Zweck verwendet werden.

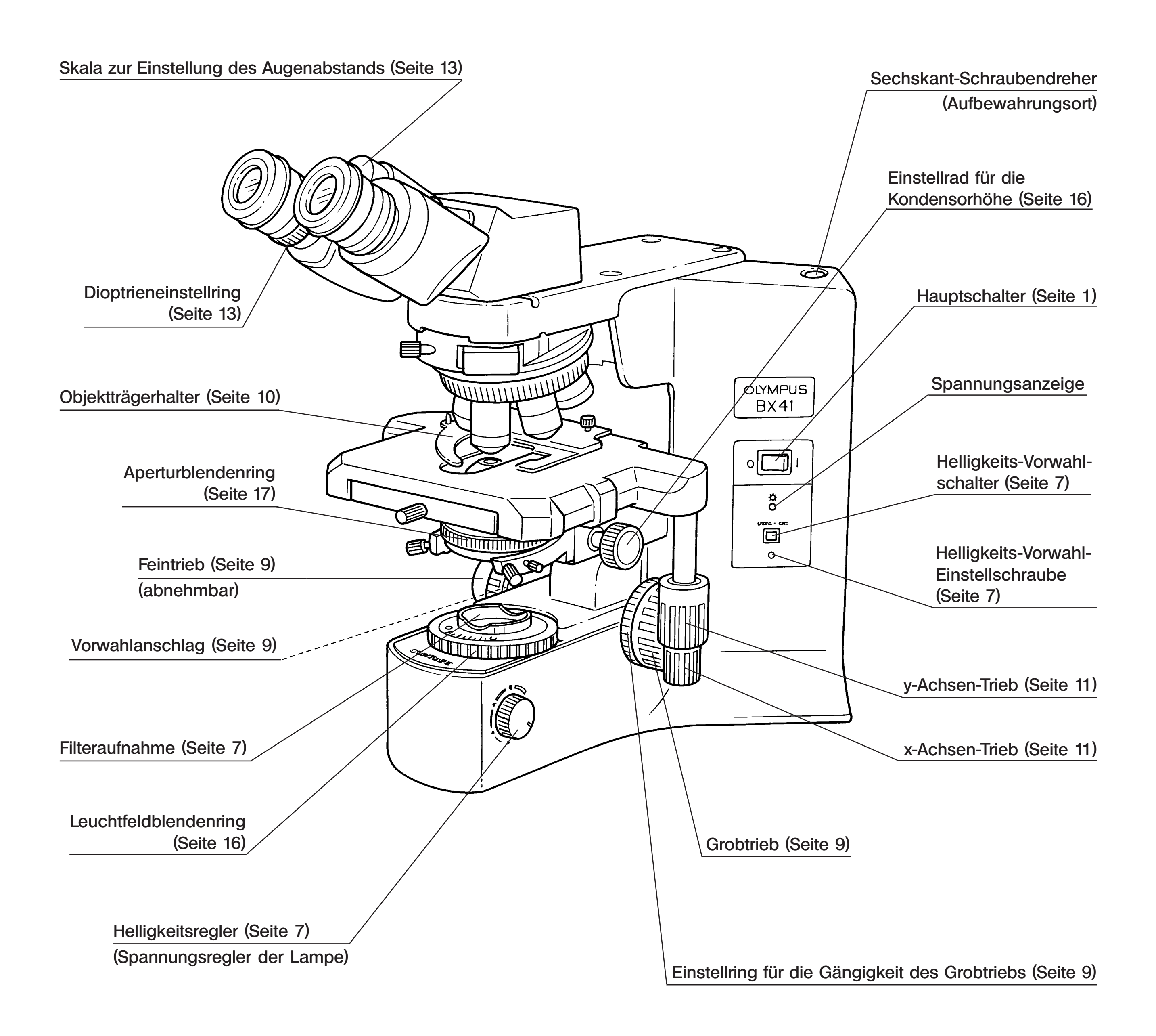

Dieses Gerät entspricht den Anforderungen der Richtlinie 98/79/EC über medizinische Geräte für die In-vitro-Diagnostik. Das CE-Kennzeichen weist auf die Übereinstimmung mit der Richtlinie hin.

HINWEIS: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht Part 15 der FCC-Richtlinien für Obergrenzen von digitalen Geräten der Klasse A. Diese Grenzwerte sollen sicherstellen, dass keine schädlichen Interferenzen emittiert werden, solange das Gerät unter normalen Bedingungen betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt, benutzt und strahlt Radiowellen aus. Wird das Gerät nicht gemäß dieser Bedienungsanleitung installiert und betrieben, kann es schädliche Interferenzen mit anderen Radiokommunikationsgeräten auslösen. Der Betrieb dieses Gerätes in einem Wohngebiet kann zu Interferenzen führen. In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, diese Interferenzen auf eigene Kosten zu beseitigen.

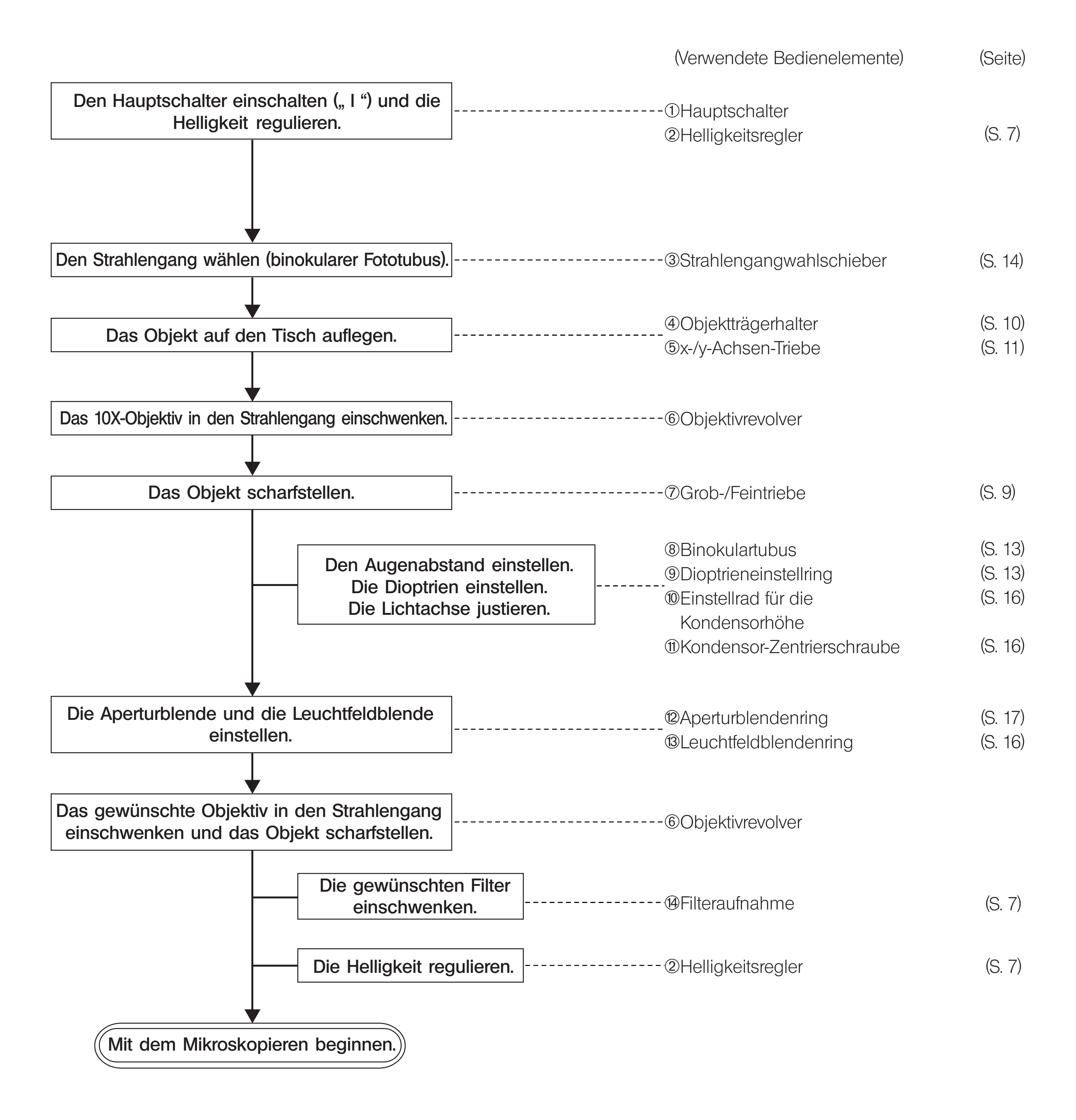
WARNHINWEIS DER FCC-BEHÖRDE: Veränderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Erfüllung der Bedingungen verantwortlichen Partei genehmigt wurden, können dazu führen, dass der Anwender die Berechtigung zum Betrieb dieses Geräts verliert.

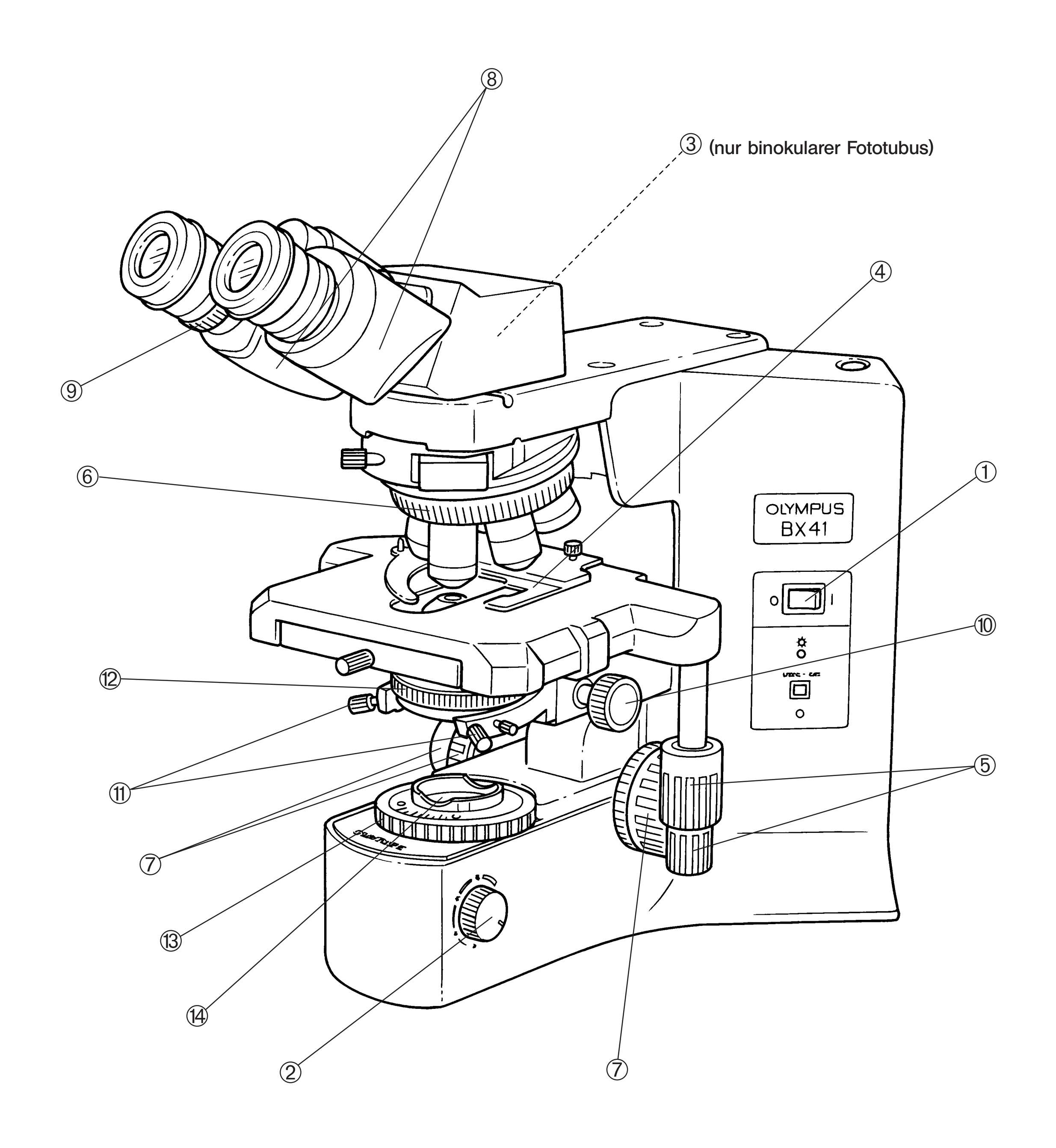
1 NOMENKLATUR

◎ Lesen Sie bitte Kapitel 7, „MONTAGE“ (Seite 25 bis 27), wenn das Mikroskop noch nicht montiert ist.



2 VORGEHENSWEISE BEI DER DURCHLICHT-MIKROSKOPIE IM HELLFELD





◎Fertigen Sie eine Kopie der Seiten an, auf denen das Mikroskopieverfahren beschrieben ist, und legen Sie diese neben dem Mikroskop aus.

3 VERWENDEN DER BEDIENELEMENTE

3-1 Sockel

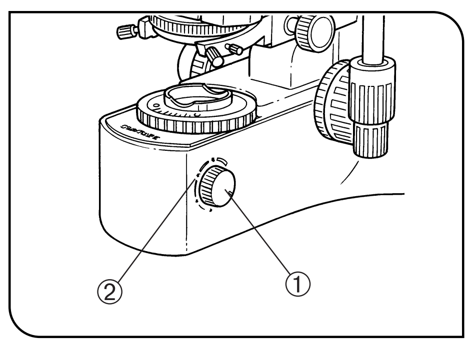


Abb. 4

1 Spannungsanzeige (Abb. 4)

1. Den Helligkeitsregler ① im Uhrzeigersinn drehen, um die Spannung zu erhöhen und die Helligkeit zu verstärken.
2. Die Ziffern ② unter dem Regler geben die ungefähre Spannungseinstellung an.

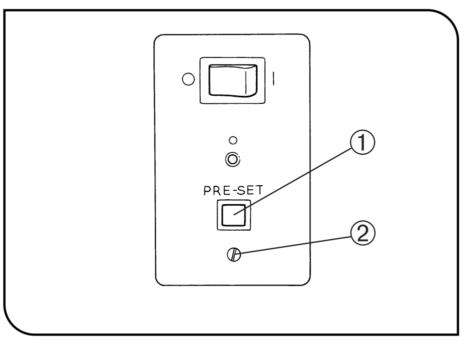


Abb. 5

2 Verwenden des Helligkeits-Vorwahlschalters (Abb. 5)

◎Der Helligkeits-Vorwahlschalter ① ermöglicht unabhängig von der Position des Helligkeitsreglers die Begrenzung der Helligkeit auf eine voreingestellte Stufe. Werkseitig wurde der Helligkeits-Vorwahlschalter auf ca. 4 V eingestellt.

1. Den Helligkeits-Vorwahlschalter ① einschalten. (Wenn der Schalter eingeschaltet ist, leuchtet er.)
2. Die Vorwahlschraube ② mit einem flachen Schraubendreher drehen, um die gewünschte Helligkeit einzustellen. Durch Drehen der Schraube im Uhrzeigersinn wird die Helligkeit verstärkt.
3. Wird der Helligkeits-Vorwahlschalter ausgeschaltet, passt sich die Helligkeit wieder der Einstellung des Helligkeitsreglers an.

◎Während der Helligkeits-Vorwahlschalter eingeschaltet ist, kann die Helligkeit nicht durch Drehen des Helligkeitsreglers verändert werden.

3 Verwenden der Filter (Abb. 6 - 10)

◎Zum Einschwenken der Filter in den Strahlengang bestehen zwei Möglichkeiten.

- Einen Filter in die Filteraufnahme am Sockel einsetzen und in den Strahlengang einschwenken. (Seite 7)
- Einen Filter in die Filterkassette U-FC einsetzen, die Kassette an der Filteraufnahme anbringen und den Filter durch Verschieben des Filterschiebers in den Strahlengang einschwenken. (Seite 8)

Montieren eines einzelnen Filters (Abb. 6)

In die Filteraufnahme am Sockel kann ein Filter mit einem Durchmesser von 45 mm eingesetzt werden. Wenn mehrere Filter benötigt werden, bitte die Filterkassette U-FC verwenden.

★**In die Filteraufnahme kann auch bei Verwendung einer Filterkassette ein Filter mit einer Höhe von max. 3 mm eingesetzt werden.**

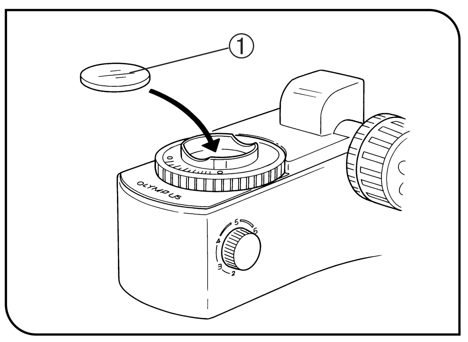


Abb. 6

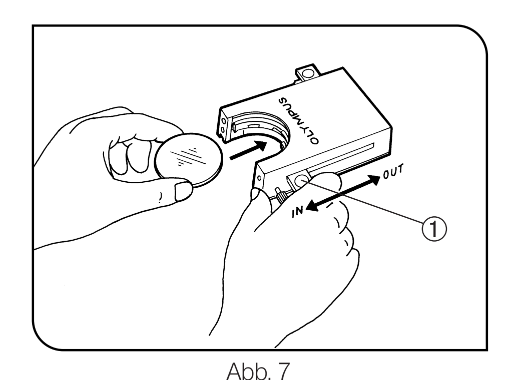


Abb. 7

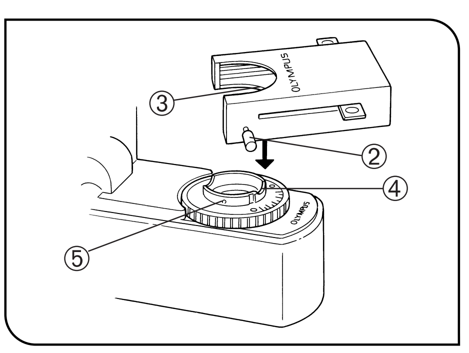
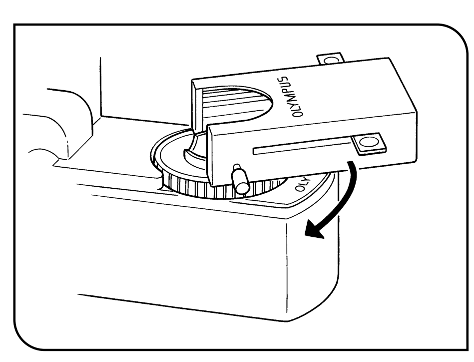


Abb. 8


Abb. 9

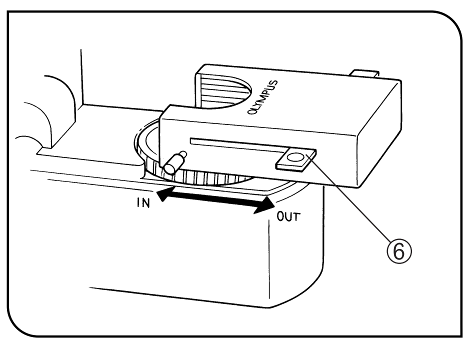


Abb. 10

Verwenden der Filterkassette (Abb. 7 - 10)

Einsetzen der Filter in die Filterkassette

◎Die Filterkassette eignet sich für Filter mit einem Durchmesser von 45 mm und einer Höhe von max. 2,7 mm.
◎Die Filterkassette verfügt über zwei Filterschieber an der rechten Seite und einen an der linken Seite.

1. Alle Filterschieber außer demjenigen für den Einschub, in den ein Filter eingesetzt werden soll, in die Position OUT (Ausgeschwenkt) schieben.
2. Den Schieber ① in die Position IN (Eingeschwenkt) schieben. Darauf achten, dass er richtig einrastet. (Abb. 7)
3. Den Schieber in der in Abb. 7 gezeigten Position halten und den Filter in Pfeilrichtung in die Kassette einsetzen.
4. Die anderen beiden Filter in derselben Weise einsetzen.

Montieren der Filterkassette

1. Die Feststellschraube der Filterkassette ② vollständig lösen. (Abb. 8)
2. Den Keil ③ an der Unterseite der Filterkassette mit der Positionierkerbe ④ der Filteraufnahme ausrichten und die Filterkassette von oben einrasten lassen.
3. Die Filterkassette drehen, um ihre Seiten mit dem Sockel auszurichten. (Abb. 9)
4. Die Feststellschraube ② mit der Bohrung ⑤ an der Filteraufnahme ausrichten und anziehen, um die Filterkassette zu befestigen.

★**Wenn die Filterkassette installiert ist, kann der Kondensor beim Absenken des Tisches mit der Kassette kollidieren. Aus diesem Grund den Tisch bei installierter Filterkassette vorsichtig absenken.**

Verwenden der Filterkassette (Abb. 10)

Geeignete Filter	Anwendungen	
45LBD-IF*	Farbausgleichfilter	
45ND-6, 45ND-25	Graufilter	
45G-530, 45G-533, 45IF550*	Grün	Schwarzweiß-Kontrastfilter
45Y-48	Gelb	
45O-560	Orange	

In die Filterkassette können bis zu drei der oben genannten Filter eingesetzt werden. Durch Verschieben der Schieber ⑥ an der linken und rechten Seite der Kassette auf Position IN (Eingeschwenkt) wird der entsprechende Filter in den Strahlengang eingeschwenkt.

* Bei Verwendung eines Interferenzfilters (IF) können Überstrahlungen oder Störbilder auftreten. Diese lassen sich durch Verwenden eines Graufilters zusätzlich zum IF-Filter abmildern.

3-2 Fokussierblock

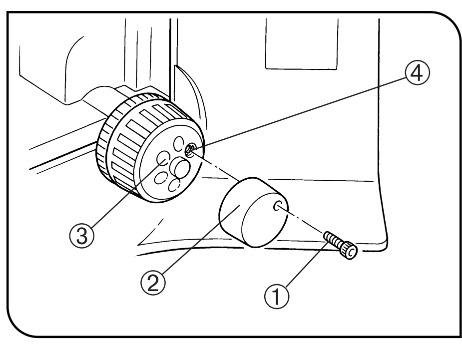


Abb. 11

1 Auswechseln des Feintriebs (Abb. 11)

★**Werkseitig wurde der Feintrieb an der rechten Seite angebracht.**

◎Der Feintrieb kann abgenommen werden, damit er bei der Bedienung der x- und y-Achsen-Triebe nicht stört.
Üblicherweise wird der Feintrieb an der den x- und y- Achsen-Trieben gegenüberliegenden Seite angebracht.

1. Die Feststellschraube ① mit dem Sechskant-Schraubendreher lösen und den Feintrieb ② abnehmen.
2. Die Abdeckung der für den Feintrieb vorgesehenen Schraubenbohrung an der anderen Seite entfernen und den Feintrieb anbringen. Dazu in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.
3. Eine der mitgelieferten Abdeckungen an der Schraubenbohrung ④ anbringen, von der der Feintrieb entfernt wurde.

◎Das Feineinstellrad ③ kann gleichzeitig mit der Bedienung der x und y-Achsen-Triebe mit der Fingerspitze oder der Oberseite des Fingers betätigt werden.

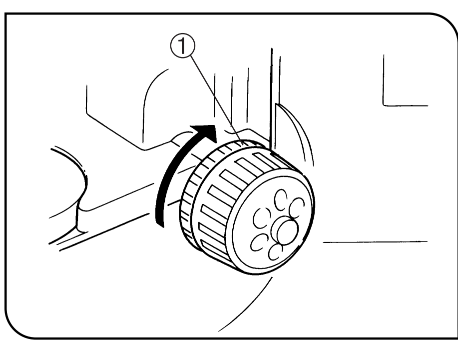


Abb. 12

2 Einstellen der Gängigkeit des Grobtriebs (Abb. 12)

★**Die Gängigkeit des Grobtriebs mit dem Einstellring für die Triebgängigkeit regulieren.**
Die Gängigkeit des Grobtriebs ist zum einfachen Gebrauch bereits voreingestellt. Sie kann jedoch auf Wunsch mit Hilfe des Einstellrings für die Triebgängigkeit ① verändert werden. Durch Drehen des Rings in Pfeilrichtung wird der Grobtrieb schwergängiger und umgekehrt.
Wenn der Kreuztisch von selbst nach unten fährt oder die eingestellte Schärfenebene nach Einstellung mit dem Feintrieb schnell verloren geht, ist der Trieb zu leichtgängig eingestellt. In diesem Fall den Ring in Pfeilrichtung drehen, um die Triebgängigkeit zu erschweren.

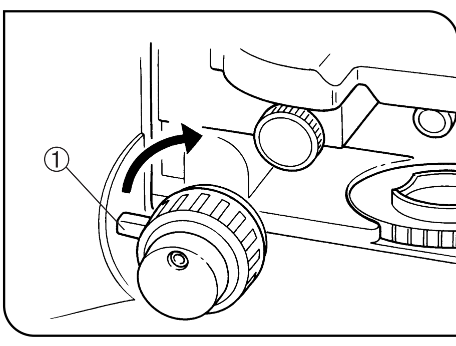


Abb. 13

3 Vorwahlanschlag (Abb. 13)

◎Der Vorwahlanschlag verhindert, dass das Objektiv das Objekt berührt, und erleichtert die Scharfeinstellung.
Nach dem Scharfstellen des Objektes mit Hilfe des Grobtriebs den Hebel ① in Pfeilrichtung drehen und arretieren; dadurch wird der obere Anschlag für die Bewegung mit dem Grobtrieb festgelegt.
Nach dem Objektwechsel ist durch Drehen des Grobtriebs bis zum Anschlag eine einfache Neufokussierung möglich. Anschließend wird die Feineinstellung mit Hilfe des Feintriebs vorgenommen.

◎Die Tischbewegung mit Hilfe des Feintriebs wird durch den Vorwahlanschlag nicht beeinflusst.

★**Bei arretiertem Vorwahlanschlag ist der Hub des Grobtriebs aufgrund des Mikroskopmechanismus eingeschränkt, wodurch sich der Tisch nicht mehr bis zum unteren Anschlag absenken lässt. Zum Absenken des Tisches bis zum unteren Anschlag den Vorwahlanschlag lösen.**

3-3 Tisch

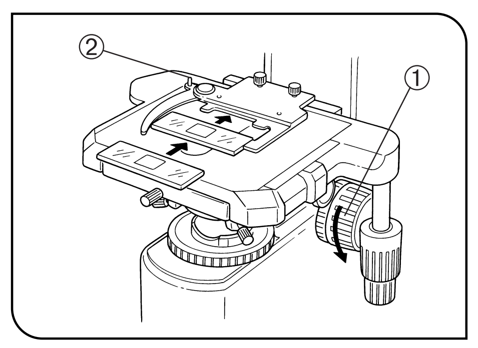


Abb. 14

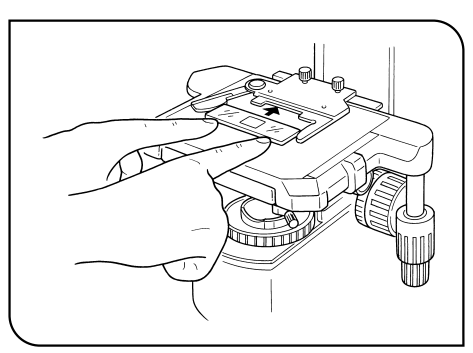


Abb. 15

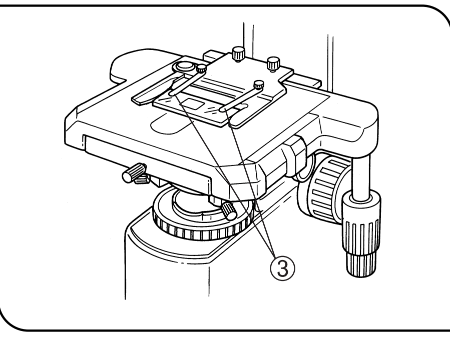


Abb. 16

1 Auflegen des Objektes

★**Die Abmessungen des Objektträgers sollten 26 x 76 mm bei einer Dicke von 0,9 bis 1,4 mm betragen. Das Deckglas sollte eine Stärke von 0,17 mm aufweisen.**
★**Bei der Untersuchung sehr großer Objekte den Objektträgerhalter entfernen und das Objekt direkt auf den Kreuztisch auflegen.**

Mikroskopieren mit Doppelobjektträgerhalter (Abb. 14)

1. Den Tisch mit dem Grobtrieb ① absenken.
2. Den Federklemmhebel ② des Objektträgerhalters öffnen und einen oder zwei Objektträger von vorne auf den Kreuztisch auflegen.
3. Die Objektträger bis zum Anschlag einschieben und den Federklemmhebel vorsichtig loslassen.

Mikroskopieren mit Einzelobjektträgerhalter (Abb. 15)

Der Objektträger kann einfach durch Einschieben in den Objektträgerhalter von vorne aufgelegt werden.

Untersuchung eines vollständigen Objektes

Einen der unten aufgeführten dünnen Objektträgerhalter verwenden, die weniger Interferenzen mit den Objektiven verursachen*.

- U-HRD-4
- U-HLD-4
- U-HLS-4

* Geeignet sind Objektive mit einer Vergrößerung von 40X oder geringer (außer Serie Apo).

Verwenden eines Ölimmersionsobjektivs

Durch Adsorption des Immersionsöls kann sich das Objekt verschieben. In diesem Fall empfiehlt sich die Verwendung der als Zubehör erhältlichen Objektklammer BH2-SCB-3 ③ für Ölimmersionsobjektive. (Abb. 16)

Verwenden eines Ölimmersionskondensors

Möglicherweise empfiehlt sich die Verwendung des als Zubehör erhältlichen Schlitztisches U-SVRO (Trieb rechtsseitig) bzw. U-SVLO (Trieb linksseitig), um zu engen Kontakt zwischen Tisch und Objekt zu vermeiden.

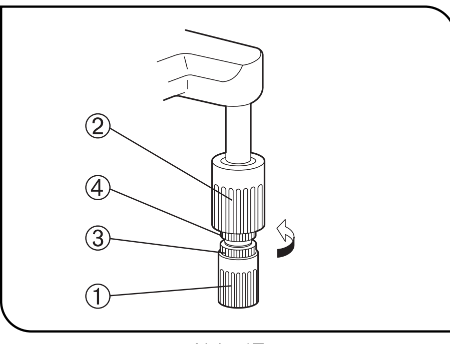


Abb. 17

2 Einstellen der Gängigkeit des x- und y-Achsen-Triebes (Abb. 17)

1. Den x-Achsen-Trieb ① festhalten und den y-Achsen-Trieb ② nach oben schieben, um die Einstellräder freizulegen.
2. Durch Drehen der Einstellräder für den x-Achsen-Trieb ③ bzw. den y-Achsen-Trieb ④ im Uhrzeigersinn (in Pfeilrichtung) wird die Triebgängigkeit erschwert, durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn erleichtert.

★**Wenn die Triebe zu schwergängig eingestellt werden, sind möglicherweise beim Verfahren des Kreuztisches knarrende Geräusche zu hören und der Kreuztisch hält nicht genau an der gewünschten Stelle an.**

VORSICHT **Nach mehrstündigem Betrieb kann sich die Tischführung verziehen und die Verfahrstrecke des Tisches verkürzen. Dies stellt jedoch keine Funktionsstörung dar und lässt sich leicht korrigieren, wie nachfolgend beschrieben.**

[Abhilfemaßnahme]

Horizontale Richtung: Den Objekthalter festhalten und die Tischführung so nach rechts und links bewegen, dass sie die Anschläge berührt.

Vertikale Richtung: Den oberen Teil des Kreuztisches festhalten und so nach vorne und hinten bewegen, dass er die Anschläge berührt.

Gummikappen der Tischtriebe (als Zubehör erhältlich)

◎Wenn die Gummikappen auf die x- und y-Achsen-Triebe aufgesetzt sind, können die Triebe ohne Verrutschen bedient werden und die Feineinstellung kann unter sehr geringem Kraftaufwand erfolgen. Die Gummikappen verhindern außerdem Ermüdungserscheinungen bei mehrstündigem Betrieb.
Es werden dicke Gummikappen (U-SHG T, Dicke 5 mm) und dünne Gummikappen (U-SHG, Dicke 2 mm) angeboten.
Anbringen der Gummikappen:
Zunächst die größere Gummikappe von unten auf den oberen (y-Achsen-)Trieb aufsetzen, dann die kleinere Kappe von unten auf den unteren (x-Achsen-)Trieb aufsetzen.

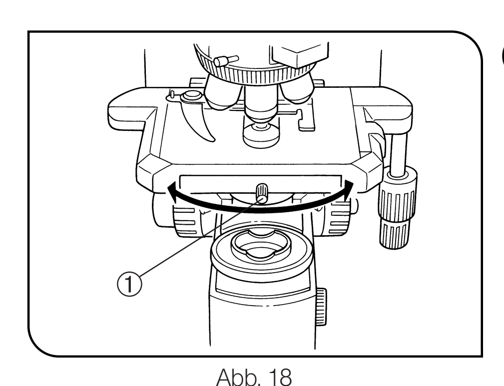


Abb. 18

3 Drehen des Tisches (Abb. 18)

1. Die Feststellschraube des Tisches ① etwas lösen.
2. Der Kreuztisch kann mithilfe der Tisch-Feststellschraube im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden.

★ **Während der Drehung ist möglicherweise ein Klicken zu hören oder zu fühlen. Dies ist durch die Konstruktion des Tischhalters bedingt und stellt keine Funktionsstörung dar.**

◎ Der Drehwinkel wird durch die x- und y-Achsen-Triebe festgelegt.

	Drehwinkel	
	Im Uhrzeigersinn	Gegen den Uhrzeigersinn
Triebe rechtsseitig	230°	20°
Triebe linksseitig	20°	230°

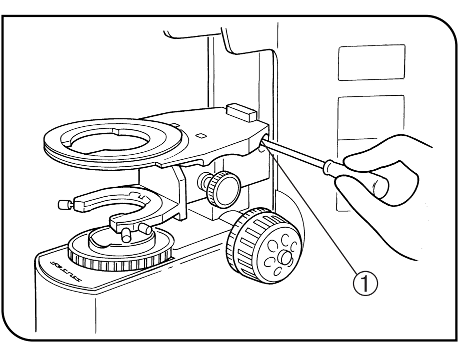


Abb. 19

Abb. 20

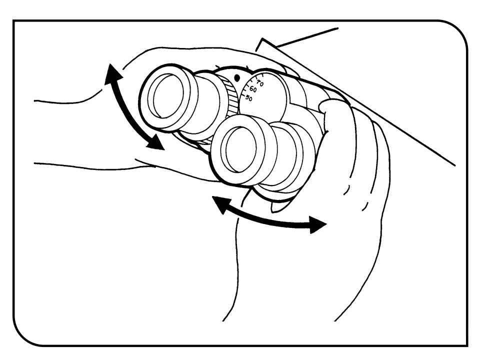
4 Einstellen der Tischhöhe (Abb. 19 & 20)

◎ Durch Absenken des Tischhalters kann das Mikroskop Objekte bis zu einer Höhe von max. 35 mm aufnehmen. Dies ist für die mikroskopische Untersuchung von Objekten in der Materialforschung oder anderen sperrigen Objekten von Nutzen.

1. Den Tisch bis zum unteren Anschlag absenken und anschließend vom Mikroskop abnehmen.
2. Die Feststellschraube der Klammer für den Tisch- und Kondensorhalter ① mit dem Sechskant-Schraubendreher lösen und den Tischhalter entfernen.
3. Den Grobtrieb drehen und den Fokussierblock ③ anheben, bis die Anschlagschraube ② am Arm zu sehen ist.
4. Die obere Anschlagschraube ② mit dem Sechskant-Schraubendreher lösen und entfernen.
5. Die Klammer für den Tischhalter und den Tisch wieder anbringen.

◎ Die Anschlagschraube ② an einem sicheren Ort aufbewahren, damit sie bei Bedarf wieder verwendet werden kann.

3-4 Beobachtungstubus


Abb. 21

1 Einstellen des Augenabstands (Abb. 21)

Durch die Okulare blicken und den Augenabstand so einstellen, dass die Sehfelder des rechten und linken Auges vollständig übereinstimmen. Der Indexpunkt • zeigt den Augenabstand an.

◎Den Augenabstand notieren, damit er zu einem späteren Zeitpunkt schnell wieder eingestellt werden kann.

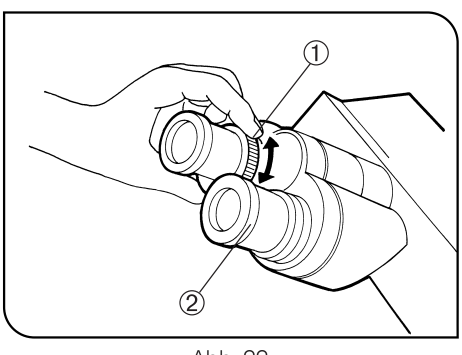
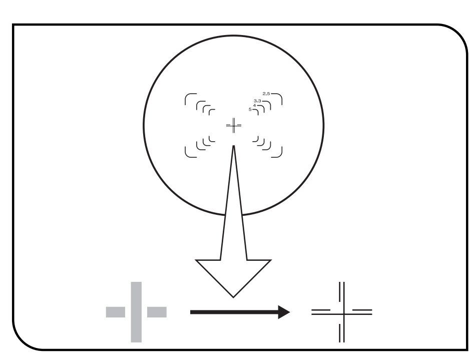


Abb. 22

2 Dioptrieneinstellung (Abb. 22 und 23)

1. Durch das Okular ohne Dioptrieneinstellring blicken und das Objekt mit dem Grob- und Feintrieb scharfstellen.
2. Durch das Okular mit Dioptrieneinstellring blicken und das Objekt nur durch Drehen des Dioptrieneinstellrings ① scharfstellen. (Abb. 22)

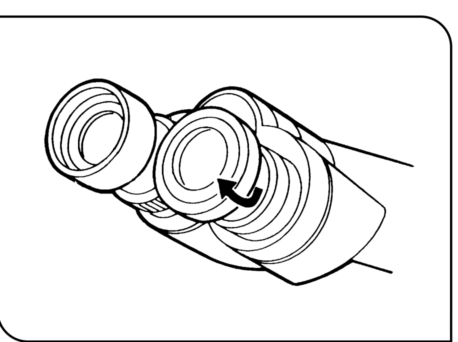

Abb. 23

Verwenden eines Sucherokulars

1. Mit dem rechten Auge durch das rechte Okular blicken und den oberen Teil des Okulars ② drehen, bis das Doppelfadenkreuz im Sehfeld scharf zu erkennen ist. (Abb. 22 & 23)
2. Durch das rechte Okular blicken und das Objekt und das Doppelfadenkreuz durch Drehen des Grob- und Feintriebs gleichzeitig scharfstellen.
3. Mit dem linken Auge durch das linke Okular hindurchsehen und den Dioptrieneinstellring ① drehen, um das Bild auch für das linke Auge scharfzustellen.

Verwenden eines Großfeldtubus

Die Dioptrieneinstellung vornehmen, wie oben beschrieben.
Da kein Dioptrieneinstellring zur Verfügung steht, stattdessen den oberen Teil des Okulars drehen.


Abb. 24

3 Verwenden der Augenmuscheln (Abb. 24)

Wenn Sie eine Brille tragen

Die Augenmuscheln in der normalen, nach hinten geklappten Position verwenden. Dies verhindert ein Verkratzen der Brille.

Wenn Sie keine Brille tragen

Die Augenmuscheln in Pfeilrichtung ausklappen, um das Eindringen von Störlicht zwischen Auge und Okular zu verhindern.

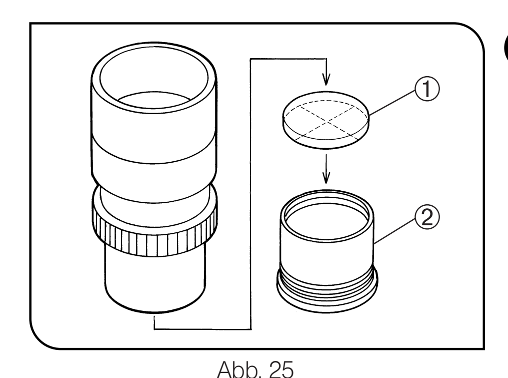


Abb. 25

4 Verwenden der Okularmikrometerplatten (Abb. 25)

Okularmikrometerplatten können in die Okulare WHN10X-H (oder WHN10X) eingesetzt werden.
Wenn das verwendete Okular nicht mit einer Dioptrieneinstellfunktion ausgestattet ist, wird die Scharfeinstellung der Mikrometerplatte für Personen mit eingeschränktem Sehvermögen schwierig. In diesem Fall für die Scharfeinstellung die Brille aufsetzen.
Okularmikrometerplatten mit einem Durchmesser von 24 mm und einer Höhe von 1,5 mm verwenden.
Gemäß Abb. 25 die eingebaute Mikrometerfassung ② durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn vom Okular abschrauben und eine Mikrometerplatte ① in die Fassung einsetzen. Die beschriftete Seite der Mikrometer platte muss nach unten in die Fassung weisen.
Die Mikrometer-Fassung wieder in den Okularstutzen einschrauben.

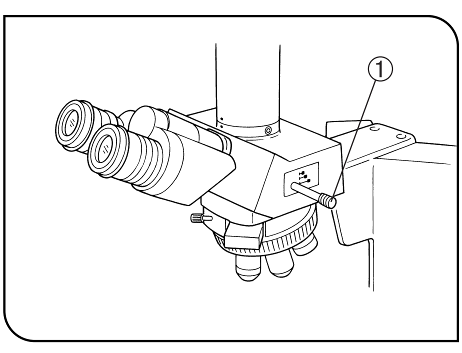


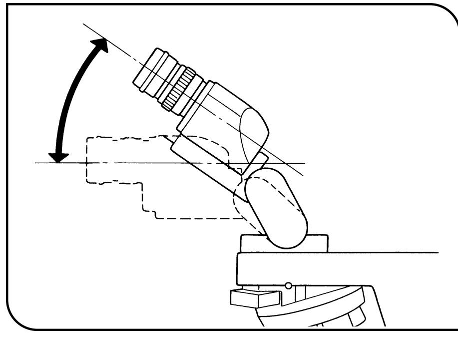
Abb. 26

5 Auswählen des Strahlengangs (U-TR30-2 oder U-SWTR-3) (Abb. 26)

Den Strahlengangwahlschieber ① betätigen, um den gewünschten Strahlengang auszuwählen.

Strahlengang-wahlschalter	Symbol	Helligkeits-verhältnis	Anwendungen
Eingeschoben		100% für Binokulare	Mikroskopieren dunkler Objekte
Mittelstellung		20% für Binokulare, 80% für Video/Fotografie	Mikroskopieren heller Objekte, Fotografie, Videoaufzeichnung Mikroskopie
Herausgezogen		100% für Video/ Fotografie	Fotografie, Videoaufzeichnung

6 Einstellen des Schwenkwinkels (Modell U-TBI3) (Abb. 27)


Abb. 27

◎Höhe und Neigungswinkel des Beobachtungstubus auf die angenehmste Mikroskopierposition einstellen.
Den Binokulartubus mit beiden Händen festhalten und nach oben oder unten schwenken, bis die gewünschte Stellung erreicht ist .

★**Den Binokulartubus niemals gewaltsam über den oberen und unteren Anschlag hinaus bewegen. Durch Gewaltanwendung kann der Anschlagmechanismus beschädigt werden.**

◎Der U-TBI3 kann nur mit einem Zwischenadapter kombiniert w erden.

◎Für Fotografie bei Verwendung des U-TBI3 auch den binokularen Fototubus U-TRU verwenden.

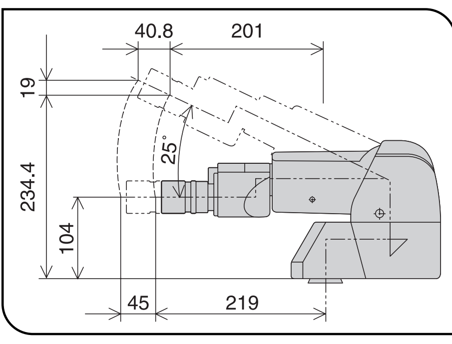


Abb. 28

U-ETBI/U-TTBI (Abb. 28)

Bei den Modellen U-ETBI und U-TTBI handelt es sich um schwenkbare Ergonomietuben mit normalem Sehfeld, deren Okularpositionen nach vorne bzw. nach hinten verstellt werden können (um 45 mm). Modell U-ETBI erzeugt ein aufr echtes Bild, Modell U- TTBI ein inv ertiertes Bild. Beide Modelle weisen dieselbe Größe auf.

★**Mit dem U-TTBI kann nur eine begrenzte Zahl von Zwischenadaptern kombiniert werden. Setzen Sie sich bezüglich näherer Einzelheiten bitte mit Olympus in Verbindung.**

3-5 Kondensor

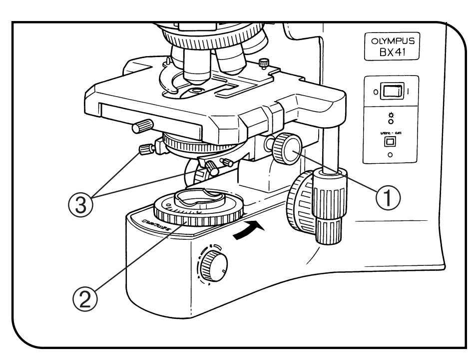


Abb. 29

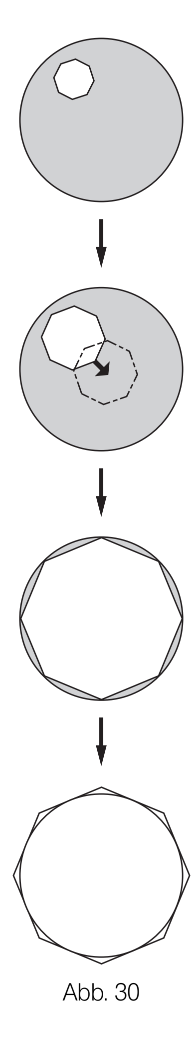


Abb. 30

1 Zentrieren des Kondensors (Abb. 29 & 30)

1. Den Kondensor durch Drehen des Einstellrades für die Kondensorhöhe ① bis zum oberen Anschlag anheben.
2. Das Objekt mit dem 10X-Objektiv scharfstellen.

★**Bei Verwendung des Klappkondensors U-SC3 die Frontlinse in den Strahlengang einklappen.**

3. Den Leuchtfeldblendenring ② in Pfeilrichtung drehen, bis das Bild der Leuchtfeldblende im Sehfeld zu erkennen ist.
4. Das Bild der Leuchtfeldblende durch Drehen des Einstellrades für die Kondensorhöhe ① scharfstellen.
5. Die beiden Kondensor-Zentrierschrauben ③ drehen, um das Bild der Leuchtfeldblende in die Mitte des Sehfelds zu bewegen.
6. Die Leuchtfeldblende allmählich öffnen. Der Kondensor ist richtig zentriert, wenn sich das Blendenbild in der Mitte des Sehfeldes befindet und dessen Ränder berührt.
7. Zum Mikroskopieren die Leuchtfeldblende noch etwas weiter öffnen, bis ihr Bild das Sehfeld gerade umgibt.

Effekte der Leuchtfeldblende (Abb. 30)

Die Leuchtfeldblende schränkt den Durchmesser des Lichtstrahls ein, der in das Objektiv eintritt. Dadurch wird der Einfall von Störlicht verhindert und der Bildkontrast erhöht. Der Durchmesser der Leuchtfeldblende muss zur Unterstützung der Objektivleistung so eingestellt werden, dass ihr Bild das Sehfeld gerade umgibt. (Siehe „Kompatible Objektive und Kondensoren" auf der folgenden Seite.)

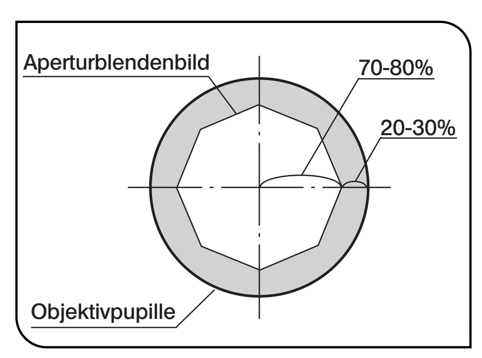


Abb. 31

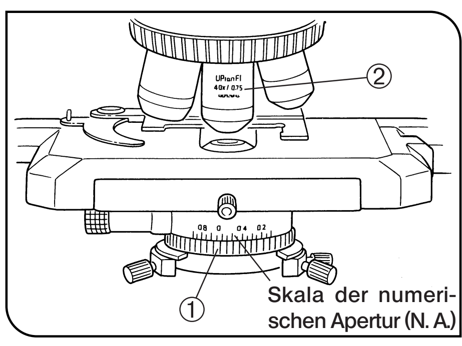


Abb. 32

Aperturblende (Abb. 31 & 32)

- Die Aperturblende legt die numerische Apertur (N. A.) des Beleuchtungssystems fest. Sie wirkt sich auf die Bildauflösung und den Kontrast aus. Die Schärfentiefe kann durch Schließen der Aperturblende erhöht werden.
- Da der Kontrast mikroskopischer Objekte normalerweise gering ist, wird im Allgemeinen empfohlen, die Aperturblende des Kondensors auf 70% bis 80% der numerischen Apertur ② des verwendeten Objektivs einzustellen.
  Dazu das Okular entfernen und durch den Okularstutzen blicken. Den Aperturblendenring ① drehen, bis das in Abb. 31 gezeigte Bild zu sehen ist.

◎Verwenden der Skala für die numerische Apertur:
Für die Einstellung des Aperturblendenrings ① kann die Skala des Kondensors für die numerische Apertur verwendet werden. (Abb. 32)

2 Kompatible Objektive und Kondensoren

Objektiv Vergrößerung	Kondensor			
	Abbé-Kondensor U-AC2	Achromat/Aplanat U-AAC	Klappkondensor U-SC3	Brillenglaskondensor U-ULC-2
1,25X			Geeignet für Sehfeldzahl 22	Geeignet (Sehfeldzahl 26,5)
2X			Geeignet bei aus dem Strahlengang ausgeschwenkter Frontlinse.* (Sehfeldzahl 26,5)	
4X	Geeignet für Sehfeldzahl 22			
10-60X	Geeignet (Sehfeldzahl 26,5)	Geeignet (Sehfeldzahl 26,5)	Frontlinse in den Strahlengang einklappen (Sehfeldzahl 26,5)	
100X**				

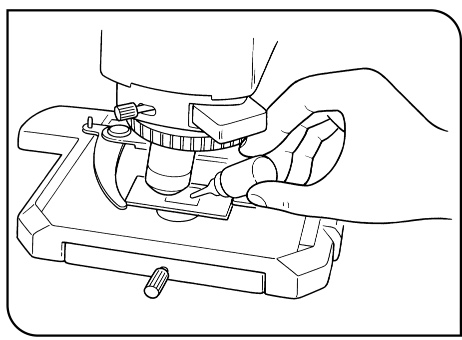
* Bei Verwendung des Klappkondensors U-SC3 mit einem 1,25X- bis 4X-Objektiv die Kondensor-Aperturblende ganz öffnen und und die Leuchtfeldblende im Sockel als Aperturblende nutzen. Mit den 1,25X- und 2X-Objektiven können die Sehfeldränder dunkel werden, das Mikroskopieren ist aber immer noch möglich.

** Bei Verwendung des Abbé-Kondensors U-AC2 lässt sich das Bild der Leuchtfeldblende mit einem 100X-Objektiv nicht darstellen.

◎Um bei 1.25X- bis 4X-Objektiven eine bessere Beleuchtung für Mikrofotografie zu erhalten, empfiehlt sich die Verwendung des Brillenglaskondensors U-ULC-2.

3-6 Immersionsobjektive

★ **Stets das mitgelieferte Immersionsöl von Olympus verwenden.**


Abb. 33

1 Verwenden von Immersionsobjektiven (Abb. 33)

1. Das Objekt scharfstellen, dabei mit dem schwächsten Objektiv beginnen und in der Reihenfolge der zunehmenden Objektivstärk e vorgehen.
2. Vor dem Einschwenken des Immersionsobjektivs in den Strahlengang einen Tropfen des mitgelieferten Immersionsöls auf den zu untersuchenden Bereich des Objektes auftragen.
3. Den Objektivrevolver drehen, um das Immersionsobjektiv einzuschwenken, dann mit dem Feintrieb die Scharfeinstellung vornehmen.

★**Darauf achten, dass das Öl keine Luftblasen enthält, da diese die Bildqualität beeinträchtigen würden.**

a. Zum Prüfen auf Luftblasen das Okular entfernen und die Apertur - und Leuchtfeldblenden ganz öffnen. Auf die Austrittspupille des Objektivs im Beobachtungstubus blicken. (Die Pupille sollte rund und hell erscheinen.)
b. Zum Entfernen v on Luftblasen den Objektivr evolver dr ehen, um das Immersionsobjektiv mehrmals unscharf und wieder scharf einzustellen.

◎Ist auf dem K ondensor eine numerische Apertur v on 1,0 oder höher angegeben, so gilt diese Angabe nur, wenn sich zwischen dem Objektträger und der K ondensoroberfläche Öl befindet . Ohne Öl betr ägt die numerische Apertur ca. 0,9.

4. Nach Gebr auch das Öl mit einem Stück Gaze, das zuv or leicht mit absolutem Alkohol angefeuchtet wurde, von der F rontlinse des Objektivs abwischen.

⚠Hinweise zur Verwendung von Immersionsöl

Falls Immersionsöl mit den Augen oder der Haut in K ontakt kommt, sind sofort folgende Maßnahmen zu ergreifen:
Augen: Mit frischem Wasser spülen (mindestens 15 Minuten).
Haut: Mit Wasser und Seife waschen.
Falls an der Haut oder den Augen sichtbar e Veränderungen auftreten oder der Schmerz anhält, suchen Sie bitte einen Arzt auf.

3-7 Objektive mit Korrekturring

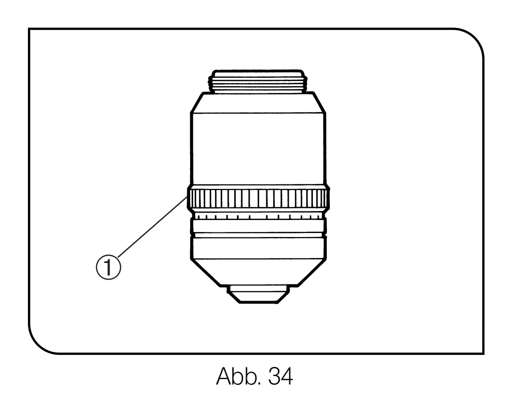


Abb. 34

◎Wenn die Deckglashöhe nicht 0, 17 mm beträgt, können die Objektive nicht ihre volle Leistung erbringen. Wird in diesem Fall ein mit Korrekturring ausgestattetes Objektiv verwendet, kann die Höhendifferenz durch Einstellen des Rings ausgeglichen w erden.

Einstellvorgang

- Bei bekannter Deckglashöhe den Korrekturring ① auf diesen Wert einstellen. (Abb. 34)
- Bei unbekannter Deck glashöhe abwechselnd den K orrekturring ① und den Feintrieb drehen, bis die Stellung mit der besten Auflösung erreicht ist.

★**Den Korrekturring ① beim Drehen des Objektivrevolvers nicht berühren.**

4 FEHLERSUCHE

Unter bestimmten Bedingungen kann die Leistung dieses Geräts durch Faktoren beeinträchtigt sein, die keine Mängel darstellen. Falls Probleme auftreten, gehen Sie bitte nach der folgenden Tabelle vor und treffen Sie die entsprechenden Abhilfemaßnahmen. Wenn sich das Problem auch nach Durchsicht der gesamten Liste nicht beheben lässt, wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Olympus-Vertretung.

Problem	Ursache	Abhilfemaßnahme	Seite
1. Optisches System			
a) Die Glühlampe leuchtet nicht.	Die Glühlampe ist durchgebrannt.	Die Glühlampe ersetzen.	26
	Das Netzkabel ist nicht eingesteckt.	Das Netzkabel in die Steckdose einstecken.	27
b) Die Glühlampe brennt, das Sehfeld bleibt jedoch dunkel.	Die Aperturblende und die Leuchtfeldblende sind nicht weit genug geöffnet.	Auf die richtige Öffnungsweite einstellen.	16/17
	Der Kondensor ist zu weit abgesenkt.	Die Kondensorhöhe richtig einstellen.	16
	Der Strahlengangwahlschieber ist auf Position eingestellt.	Den Schieber auf die Positionen oder einstellen.	14
c) Das Sehfeld bleibt dunkel oder ist nicht gleichmäßig ausgeleuchtet.	Der Strahlengangwahlschieber ist nicht richtig eingestellt.	Den Schieber entsprechend dem Mikroskopieverfahren einstellen.	14
	Der Objektivrevolver ist nicht richtig eingeschwenkt.	Darauf achten, dass der Objektivrevolver richtig einrastet.	–
	Der Kondensor ist nicht richtig angebracht.	Neu montieren.	26
	Der Objektivrevolver ist nicht richtig montiert.	Die Aufnahme bis zum Anschlag einschieben.	–
	Es wird ein Objektiv verwendet, das nicht zum Beleuchtungsbereich des Kondensors passt.	Einen zweckmäßigen Kondensor verwenden.	17
	Der Kondensor wurde nicht richtig zentriert.	Den Kondensor zentrieren.	16
	Die Leuchtfeldblende ist zu weit geschlossen.	Die Leuchtfeldblende öffnen, bis ihr Bild das Sehfeld gerade umgibt.	16
	Die Glühlampe ist nicht richtig montiert	Die Stifte der Halogenglühlampe bis zum Anschlag einschieben.	26
d) Im Sehfeld ist Schmutz oder Staub zu erkennen.	Schmutz/Staub auf den Okularen.	Gründlich reinigen.	3
	Schmutz auf der Oberfläche des Kondensors.		
	Schmutz/Staub auf dem Objekt.		
e) Schlechte Sicht. • Schlechtes Bild. • Schlechter Kontrast. • Unscharfe Details. • Überstrahlungen.	Es wird ein Objektiv verwendet, das nicht zur Serie UIS2/UIS gehört.	Für dieses Mikroskop nur Objektive der Serie UIS2/UIS verwenden.	24
	Der Kondensor ist zu weit abgesenkt.	Die Kondensorhöhe richtig einstellen.	16
	Die Aperturblende ist zu weit geschlossen.	Die Aperturblende öffnen.	17
	Der Objektivrevolver ist nicht richtig montiert.	Die Aufnahme bis zum Anschlag einschieben.	–
	Der Korrekturring eines mit Korrekturring ausgestatteten Objektivs ist nicht richtig eingestellt.	Fokussieren und gleichzeitig den Korrekturring drehen, um die beste Position einzustellen.	18
	Die Frontlinse des Objektivs ist verschmutzt.	Das Objektiv reinigen.	3
	Ein Immersionsobjektiv wird ohne Immersionsöl verwendet.	Immersionsöl verwenden.	18
	Das Immersionsöl enthält Luftblasen.	Die Luftblasen entfernen.	18

Problem	Ursache	Abhilfemaßnahme	Seite
	Es wird nicht das empfohlene Immersionsöl verwendet.	Das mitgelieferte Immersionsöl verwenden.	18
	Schmutz/Staub auf dem Objekt.	Reinigen.	3
	Schmutz/Staub auf dem Kondensor.		
	Ungeeignete Dicke des Objektträgers oder des Deckglases.	Durch Glas mit der empfohlenen Dicke ersetzen.	10
f) Eine Seite des Bildes ist verschwommen.	Das Objektiv ist nicht richtig in den Strahlengang eingeschwenkt.	Darauf achten, dass der Objektivrevolver richtig einrastet.	–
	Der Objektivrevolver wurde nicht richtig montiert.	Die Aufnahme bis zum Anschlag einschieben.	–
	Der Tisch wurde nicht richtig montiert.	Neu montieren.	–
	Das Objekt wurde nicht richtig auf den Kreuztisch aufgelegt.	Das Objekt richtig auf den Kreuztisch auflegen und mit dem Objekthalter fixieren.	10
g) Das Bild scheint zu flackern.	Der Objektivrevolver wurde nicht richtig montiert.	Die Aufnahme bis zum Anschlag einschieben.	–
	Das Objektiv ist nicht richtig in den Strahlengang eingeschwenkt.	Darauf achten, dass der Objektivrevolver richtig einrastet.	–
	Der Kondensor wurde nicht richtig zentriert.	Den Kondensor zentrieren.	16
h) Das Sehfeld wird durch Erhöhen der Spannung nur geringfügig heller.	Der Kondensor wurde nicht richtig zentriert.	Den Kondensor zentrieren.	16
	Der Kondensor ist zu weit abgesenkt.	Die Kondensorhöhe richtig einstellen.	16
2. Elektrisches System			
a) Die Glühlampe flackert.	Die Glühlampe ist fast durchgebrannt.	Die Glühlampe ersetzen.	26
	Ein Kabel oder Stecker ist nicht richtig angeschlossen.	Alle Anschlüsse prüfen.	26/27
b) Die Glühlampe brennt fast sofort durch.	Es wird der falsche Lampentyp verwendet.	Eine Glühlampe des vorgeschriebenen Typs verwenden.	26
c) Die Helligkeit lässt sich durch Drehen des Helligkeitsreglers nicht verändern.	Der Helligkeits-Vorwahlschalter ist eingeschaltet.	Den Schalter ausschalten.	1
	Es wurde keine Glühlampe installiert.	Eine Glühlampe installieren.	26
	Die Glühlampe ist durchgebrannt.	Die Glühlampe ersetzen.	26
	Die Lampenfassung ist nicht angeschlossen.	Die Lampenfassung richtig anschließen.	26
3. Grob-/Feineinstellung			
a) Der Grobtrieb lässt sich nur schwer drehen.	Der Einstellring für die Triebgängigkeit ist zu fest angezogen.	Den Ring lockern.	9
	Es wird versucht, den Kreuztisch mit dem Grobtrieb anzuheben, während der Vorwahlanschlag arretiert ist.	Den Vorwahlanschlag lösen.	9
b) Der Kreuztisch fährt von selbst nach unten oder die Scharfeinstellung bleibt während des Mikroskopierens nicht stabil.	Der Einstellring für die Triebgängigkeit ist zu locker eingestellt.	Den Ring anziehen.	9
c) Das Bild lässt sich nicht scharfstellen.	Bei der Einstellung der Tischhöhe wurde vergessen, die obere Anschlagschraube wieder anzubringen.	Die obere Anschlagschraube wieder anbringen.	12

Problem	Ursache	Abhilfemaßnahme	Seite
d) Der Tisch lässt sich durch den Grobtrieb nicht bis ganz nach oben anheben.	Der Vorwahlanschlag ist an einer zu tiefen Position arretiert.	Den Vorwahlanschlag lösen.	9
e) Die Grobeinstellung lässt sich nicht bis ganz nach unten drehen.	Der Kondensorhalter ist zu weit abgesenkt.	Den Kondensorhalter anheben.	16
f) Das Objektiv berührt das Objekt, bevor dieses scharfgestellt werden kann.	Das Objekt liegt mit der Oberseite nach unten auf.	Das Objekt richtig auflegen.	–
4. Beobachtungstubus			
a) Das Sehfeld des einen Auges stimmt nicht mit dem des anderen Auges überein.	Der Augenabstand ist nicht richtig eingestellt.	Den Augenabstand richtig einstellen.	13
	Falsche Dioptrieneinstellung.	Dioptrien richtig einstellen.	13
	Rechts und links werden unterschiedliche Okulare verwendet.	Ein Okular auswechseln, sodass beide Okulare vom gleichen Typ sind.	–
	Die Augen sind nicht an das Mikroskopieren gewöhnt.	Beim Blick in die Okulare zunächst das gesamte Sehfeld betrachten und erst anschließend auf das Objekt konzentrieren. Gelegentlich ist es hilfreich, zwischendurch für einen Moment hochzuschauen und in die Ferne zu blicken, bevor weiter mikroskopiert wird.	–
5. Tisch			
a) Bei Berührung des Kreuztisches verschwimmt das Bild.	Der Tisch wurde nicht richtig montiert.	Den Kreuztisch befestigen.	12
b) Beim Verfahren in Richtung der x-Achse hält das Objekt auf halber Strecke an.	Das Objekt ist nicht richtig aufgelegt.	Das Objekt richtig auflegen.	10
c) Die x- und y-Achsen-Triebe sind zu fest oder zu lose eingestellt	Die Gängigkeit der x- und y-Achsen-Triebe ist zu schwer- oder zu leichtgängig eingestellt.	Die Gängigkeit korrigieren.	11
d) Der Verfahrweg hat sich verringert.	Die Tischführung ist verzogen.	Das auf Seite 11 beschriebene Verfahren anwenden.	11

5 TECHNISCHE DATEN

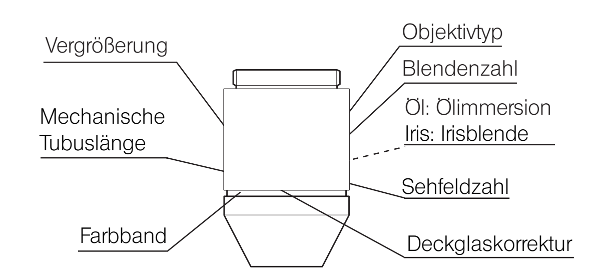
<table>
<tr><th>Parameter</th><th colspan="5">Spezifikation</th></tr>
<tr><td>1. Optisches System</td><td colspan="5">Optisches UIS2/UIS (Universal Infinity System)-System</td></tr>
<tr><td>2. Beleuchtung</td><td colspan="5">Eingebaute Durchlichtbeleuchtung nach Koehler
6 V, 30 W Halogenglühlampe (vorzentriert) 6V30WHAL (PHILIPS 5761)
(Durchschnittliche Lebensdauer: ca. 100 Stunden bei bestimmungsgemäßem Gebrauch.)
Spannungsbereich für die Helligkeit: 2 V oder weniger bis 5,9 V Gleichstrom (stufenlos einstellbar)
Helligkeits-Vorwahlschalter (Einstellbereich für die Spannung: 2 V oder weniger bis 5,9 V Gleichstrom (stufenlos einstellbar))
Nennspannung: 100-120/220-240 V ∿, 0,8/0,4 A, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme: 45 W</td></tr>
<tr><td>3. Scharfeinstellung</td><td colspan="5">Höhenverstellung des Tisches über rollengelagerte Führung (Zahnstange)
Hub pro Drehung: 0,1 mm (fein), 17,8 mm (grob)
Gesamthubbereich: 25 mm
Oberer Anschlag
Gängigkeit des Grobtriebs einstellbar.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">4. Objektivrevolver</td><td rowspan="2">Typ</td><td colspan="2">U-5RE-2</td><td colspan="2">U-D6RE</td></tr>
<tr><td colspan="2">Objektivrevolver mit fünf Positionen</td><td colspan="2">Universal-Objektivrevolver mit sechs Positionen</td></tr>
<tr><td>Installierbare Module</td><td colspan="2">Keine</td><td colspan="2">Durchlicht-DIC-Schieber,
Durchlicht-Analysator</td></tr>
<tr><td rowspan="6">5. Beobachtungstubus</td><td rowspan="2">Typ</td><td>U-BI30-2</td><td>U-TBI3</td><td>U-TR30-2</td><td>U-SWTR-3</td></tr>
<tr><td>Weitfeld-Binokulartubus</td><td>Schwenkbarer Weitfeld-Binokulartubus</td><td>Binokularer Weitfeld-Fototubus</td><td>Binokularer Großfeld-Fototubus</td></tr>
<tr><td>Sehfeldzahl</td><td colspan="3">22</td><td>26,5</td></tr>
<tr><td>Tubusneigung</td><td>30°</td><td>5°-35°
stufenlos</td><td colspan="2">30°</td></tr>
<tr><td>Einstellung des Augenabstands</td><td colspan="4">50 mm bis 76 mm</td></tr>
<tr><td>Strahlengang-wahlschalter</td><td colspan="2">Keiner</td><td colspan="2">3 Stufen: ① Bi 100%
② Bi 20%, Foto 80%
③ Foto 100%</td></tr>
<tr><td rowspan="7">6. Tisch</td><td rowspan="3">Typ</td><td colspan="2">U-SVRB-4</td><td colspan="2">U-SVLB-4</td></tr>
<tr><td colspan="2">Koaxialtriebe unten rechts.</td><td colspan="2">Koaxialtriebe unten links.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Rechteckiger, keramisch beschichteter Kreuztisch mit Drahtantrieb</td></tr>
<tr><td>Format</td><td colspan="4">156 mm (T) x 191 mm (B)</td></tr>
<tr><td>Verfahr-mechanismus</td><td colspan="4">x- und y-Achsen-Triebe mit einstellbarer Gängigkeit.
Verfahrbereich: 52 mm in vertikaler Richtung (y), 76 mm in horizontaler Richtung (x).</td></tr>
<tr><td>Objekthalter (Einzelobjekt-trägerhalter)</td><td colspan="4">U-HLST-4 (dicker Objektträgerhalter)
U-HLS-4 (dünner Objektträgerhalter)</td></tr>
<tr><td>Objekthalter (Doppelobjekt-trägerhalter)</td><td colspan="2">U-HLDT-4 (Öffnung links, dicker Objektträgerhalter)
U-HLD-4 (Öffnung links, dünner Objektträgerhalter)</td><td colspan="2">U-HRDT-4 (Öffnung rechts, dicker Objektträgerhalter)
U-HRD-4 (Öffnung rechts, dünner Objektträgerhalter)</td></tr>
</table>

Parameter	Spezifikation			
7. Kondensor	Typ	U-AC2	U-SC3	U-AAC
		Abbé-Kondensor	Klappkondensor	Achromat/ Aplanat
	N. A.	1,10	0,9 - 0,1	1,40
	Aperturblende	Mit Skala für die numerische Apertur		
	Vergrößerungs-bereich der Ob-jektive	4X (für Sehfeldzahl 22 Weitfeld), 10X – 100X (für Sehfeldzahl 26,5 Großfeld)	1,25X (für Sehfeldzahl 22 Weitfeld) 2X – 100X (für Sehfeldzahl 26,5 Großfeld)	10X – 100X (für Sehfeld-zahl 26,5 Großfeld)
8. Betriebsbedingungen	• Benutzung nur in geschlossenen Räumen. • Höhe über NN: Max. 2000 m • Umgebungstemperatur: 5° bis 40°C. • Maximale relative Luftfeuchtigkeit: 80% bei Temperaturen bis 31°C, linear fallend über 70% bei 34°C, 60% bei 37°C bis auf 50% relative Luftfeuchtigkeit bei 40°C. • Spannungsschwankungen bei der Stromversorgung dürfen ±10% der Nennspannung nicht überschreiten. • Entstörungsgrad: 2 (gemäß IEC60664) • Installations-/Überspannungskategorie: II (gemäß IEC60664)			

 OPTISCHE EIGENSCHAFTEN (Serie UIS2/UIS)

Nachfolgend nicht aufgeführte Objektive der Serie UIS können ebenfalls mit diesem Mikroskop kombiniert werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die optischen Eigenschaften der verschiedenen Okular/Objektiv-Kombinationen aufgeführt. Die Abbildung rechts zeigt die auf den Objektiven angegebenen Leistungsdaten.



HINWEIS

Aktuelle Informationen zu den mit diesem Mikroskop kombinierbaren Okularen und Objektiven können dem neuesten Katalog entnommen oder direkt beim örtlichen Olympus-Händler angefordert werden.

Objektiv		Vergrößerung	N. A.	Arbeitsabstand (mm)	Deckglaskorrektur	Auflösung (µm)	Okular WHN10X (Sehfeldzahl 22): Gesamtvergrößerung	Schärfentiefe (µm)	Sehfeld	Anmerkung
UIS2-Serie	PlanN-P Plan Achromat für polarisiertes Licht (Sehfeldzahl 22)	4X	0,1	18,5	–	3,40	40X	180,0	5,5	
	AchN-P Achromat für polarisiertes Licht (Sehfeldzahl 22)	10X	0,25	6,0	–	1,30	100X	28,0	2,2	
		20X	0,4	3,0	0,17	0,84	200X	9,3	1,1	
		40X	0,65	0,45	0,17	0,52	400X	2,0	0,55	
		100XO	1,25	0,13	0,17	0,27	1000X	0,69	0,22	
	PlanN Plan Achromat (Sehfeldzahl 22)	2X	0,06	5,8	–	5,59	20X	560,1	11,0	
		4X	0,1	18,5	–	3,36	40X	175,0	5,5	
		10X	0,25	10,6	–	1,34	100X	28,0	2,2	
		20X	0,4	1,2	0,17	0,84	200X	9,27	1,1	
		40X	0,65	0,6	0,17	0,52	400X	3,04	0,55	
		50XOI	0,5-0,9	0,2	0,17	0,37	500X	1,7	0,44	Ölimmersion/Iris
		100XO	1,25	0,15	0,17	0,27	1000X	0,69	0,22	Ölimmersion
	UPlanFLN Plan Semi Apochromat (Sehfeldzahl 26,5)	4X	0,13	17,0	–	2,58	40X	127,2	5,5	
		10X2	0,3	10,0	–	1,12	100X	22,4	2,2	
		20X	0,5	2,1	0,17	0,67	200X	7,0	1,1	
		40X	0,75	0,51	0,17	0,45	400X	2,52	0,55	
		40XO	1,3	0,2	0,17	0,26	400X	1,27	0,55	Ölimmersion
		60X	0,9	0,2	0,17	0,37	600X	1,5	0,37	Korrekturring
		60XOI	0,65-1,25	0,12	0,17	0,27	600X	0,98	0,37	Ölimmersion/Iris
		100XO2	1,30	0,2	0,17	0,26	1000X	0,66	0,22	Ölimmersion
		100XOI2	0,6-1,30	0,2	0,17	0,26	1000X	0,66	0,22	Ölimmersion/Iris
	UPlanSApo Plan Apochromat (Sehfeldzahl 26,5)	4X	0,16	13,0	–	2,10	40X	99,6	5,5	
		10X2	0,4	3,1	0,17	0,84	100X	15,9	2,2	
		20X	0,75	0,6	0,17	0,45	200X	4,29	1,1	
		20XO	0,85	0,17	-	0,39	200X	3,5	1,1	Ölimmersion
		40X2	0,95	0,18	0,17	0,35	400X	1,9	0,55	Korrekturring
		60XW	1,2	0,28	0,17	0,28	600X	1,03	0,37	Wasserimmersion
		60XO	1,35	0,15	0,17	0,25	600X	0,89	0,37	Ölimmersion
		100XO	1,4	0,13	0,17	0,24	1000X	0,59	0,22	Ölimmersion
	PlanApoN Plan Apochromat (Sehfeldzahl 26,5)	1,25X	0,04	5,0	–	8,39	12,5X	1326,8	17,6	
		2X	0,08	6,2	–	4,19	20X	398,3	11,0	
		60XO	1,42	0,15	0,17	0,24	600X	0,83	0,37	Ölimmersion

Objektiv		Vergrößerung	N. A.	Arbeitsabstand (mm)	Deckglaskorrektur	Auflösung (µm)	Okular WHN10X (Sehfeldzahl 22): Gesamtvergrößerung	Schärfentiefe (µm)	Sehfeld	Anmerkung
UIS-Serie	AchC Achromat (Sehfeldzahl 20)	4X	0,10	28,90	–	3,4	40X	175,0	5,0	
		10X	0,25	6,30	–	1,34	100X	28,0	2,0	
		40X	0,65	0,62	0,17	0,52	400X	3,0	0,5	
		100XO	1,30	0,20	0,17	0,26	1000X	0,66	0,2	Ölimmersion

(Hinweis) Die Objektive der AchC-Serie müssen mit dem WHC10X kombiniert werden.

7 MONTAGE

7-1 Montageübersicht

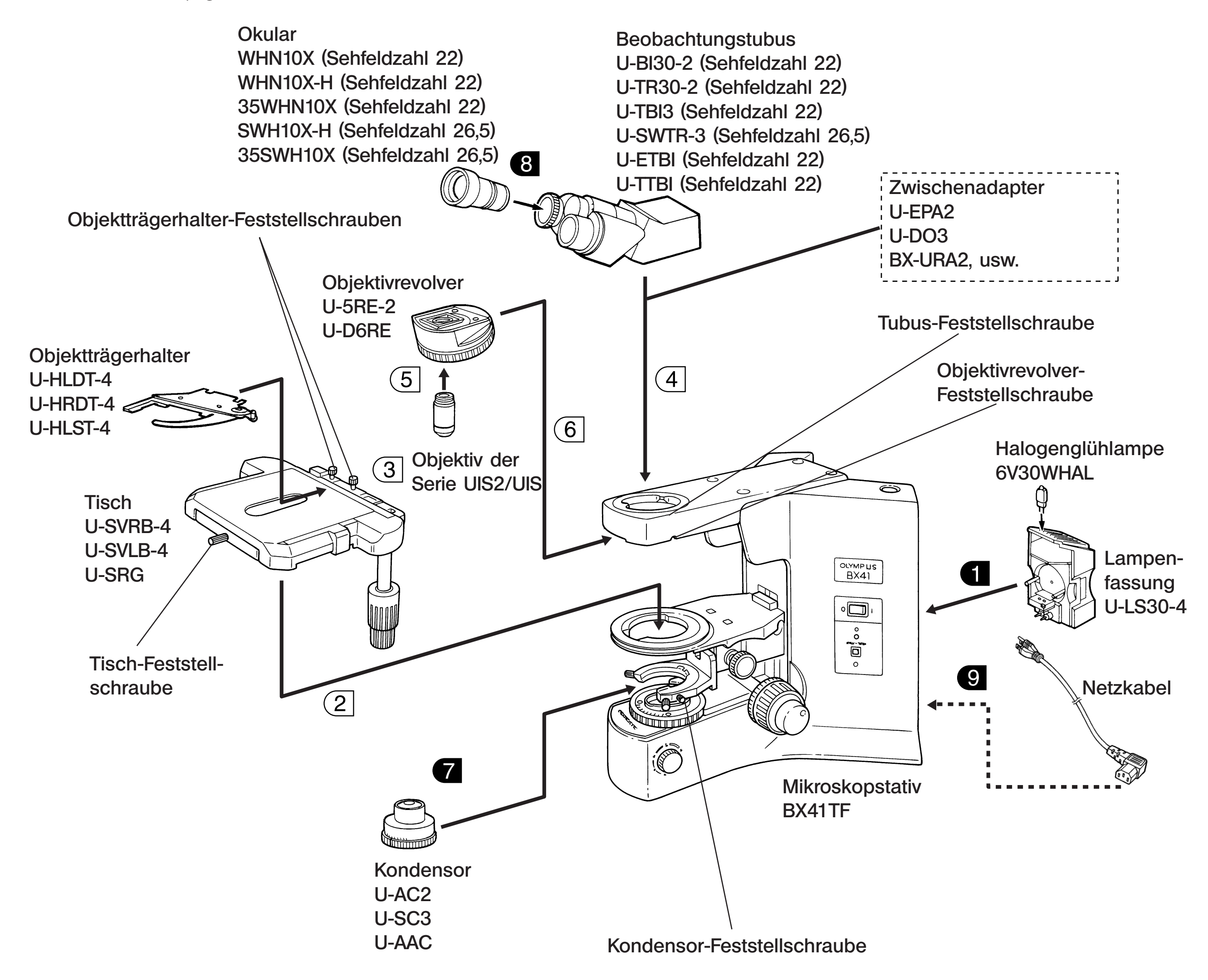
In der nachfolgenden Zeichnung ist der Montageablauf für die verschiedenen Module dargestellt. Die Ziffern geben die Reihenfolge der Montage an.

Bei den in der folgenden Zeichnung angegebenen Modulbezeichnungen handelt es sich nur um typische Beispiele. Wenden Sie sich bezüglich der Module, deren Nummern nicht angegeben sind, an Ihre Olympus- Vertretung oder beachten Sie den Katalog.

★**Bei der Montage des Mikroskops ist darauf zu achten, dass alle Teile staub- und schmutzfrei sind. Die Teile dürfen nicht verkratzt und die Glasflächen nicht berührt werden.**

Die mit ● gekennzeichneten Montageschritte werden auf den folgenden Seiten näher erläutert.

◎Alle Montageschritte können mit dem Sechskant-Schraubendreher ( ) durchgeführt werden, der mit dem Mikroskop geliefert wurde.



7-2 Ausführliche Montageanleitung

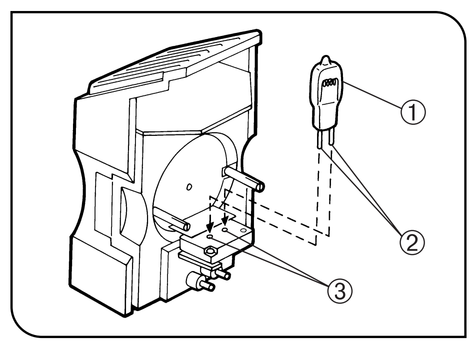


Abb. 35

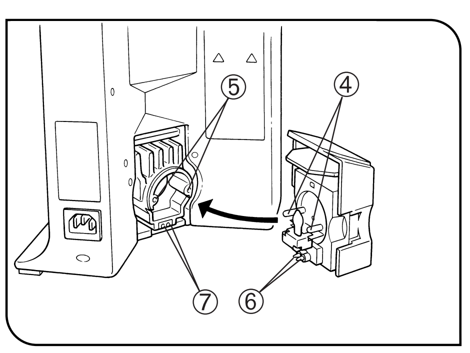


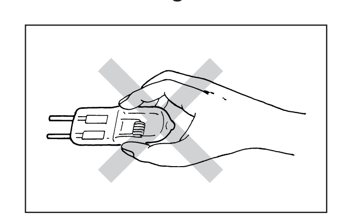
Abb. 36

1 Installieren der Glühlampe und der Lampenfassung (Abb. 35 & 36)

Nur die vorgeschriebene Glühlampe verwenden: 6V30WHAL (PHILIPS 5761).

1. Die Glühlampe ① mit Handschuhen oder einem Stück Gaze fassen und die Lampenstifte ② gerade und bis zum Anschlag in die Stiftbohrungen ③ an der Lampenfassung einführen.

★**Die Glühlampe nicht mit bloßen Händen berühren, um ein Verkürzen der Lebensdauer oder Zerbrechen zu vermeiden. Falls versehentlich Fingerabdrücke auf die Glühlampe gelangen, können sie mit einem weichen Tuch abgewischt werden.**



2. Die Führungsstifte ④ mit den Bohrungen ⑤ an der Rückseite des Mikroskopstativs und den Stecker ⑥ mit der Buchse ⑦ ausrichten. Die Lampenfassung vorsichtig bis zum Anschlag einschieben.

⚠Vorsicht beim Auswechseln der Halogenglühlampe während oder kurz nach Betrieb des Gerätes

Die Glühlampe, die Lampenfassung und deren Umgebung heizen sich während des Betriebs stark auf.
Den Hauptschalter ausschalten („  “), das Netzkabel aus der Wandsteckdose ziehen und die verbrauchte Glühlampe sowie die Lampenfassung abkühlen lassen, bevor die Glühlampe durch eine neue Lampe des vorgeschriebenen Typs ersetzt wird.

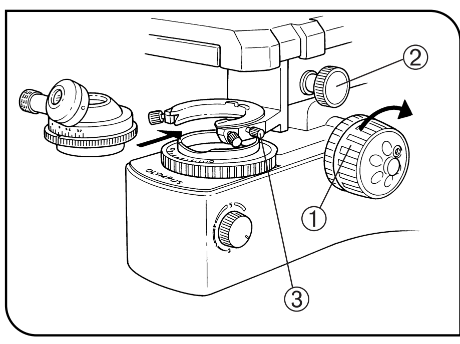


Abb. 37

7 Anbringen des Kondensors (Abb. 37)

1. Den Tisch durch Drehen des Grobtriebs ① bis zum oberen Anschlag anheben.
2. Den Kondensorhalter durch Drehen des Einstellrads für die Kondensorhöhe ② bis auf die tiefste Position absenken.
3. Die Feststellschraube des Kondensors ③ vollständig lösen.
4. Den Kondensor so ausrichten, dass die Blendenskala nach vorne weist. Den Kondensor vorsichtig entlang der Aufnahme bis zum Anschlag einschieben.

◎Bei der Montage des Klappkondensors U-SC3 den Positionierstift an der Rückseite des Kondensors mit der Nut im Kondensorstutzen ausrichten.

★**Bei der Montage eines Kondensors mit ausklappbarer Frontlinse diese vor dem Einsetzen des Kondensors ausklappen.**

5. Die Kondensor-Feststellschraube anziehen und den Kondensorhalter vorsichtig bis zur höchsten Position anheben.

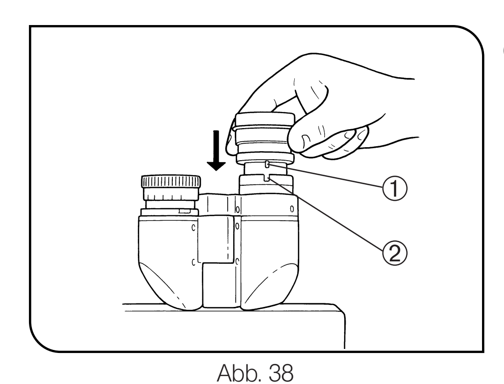


Abb. 38

8 Montieren des Okulars (Abb. 38)

★**Bei Verwendung des Binokulartubus U-BI30-2 können keine Okulare mit eingebauter Okularmikrometerplatte benutzt werden.**

★**Sucherokulare oder Okulare mit Mikrometerplatte gegebenenfalls in den rechten Okularstutzen einsetzen.**
Dabei darauf achten, dass der Positionierstift ① des Okulars in die Nut ② am Okularstutzen einrastet.

◎Der binokulare Großfeld-Fototubus weist an beiden Okularstutzen eine Positioniernut auf. Darauf achten, dass die Positionierstifte beider Okulare richtig in die entsprechenden Nuten einrasten.

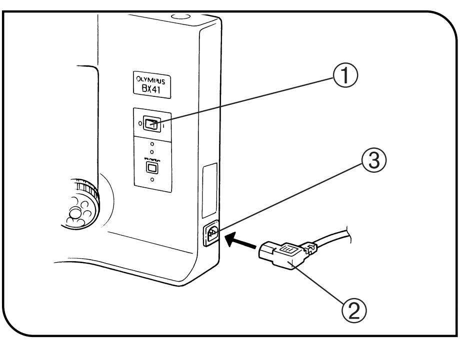


Abb. 39

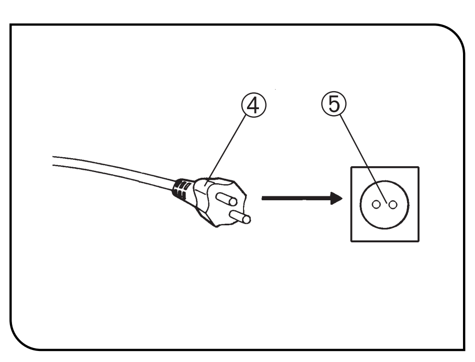


Abb. 40

9 Anschließen des Netzkabels (Abb. 39 & 40)

⚠**Das Netzkabel kann durch Knicken oder Verdrehen beschädigt werden. Niemals gewaltsam behandeln.**

⚠**Vor dem Anschließen des Netzkabels darauf achten, dass der Hauptschalter ① ausgeschaltet ist („O“).**

⚠**Stets das von Olympus gelieferte Netzkabel verwenden. Wenn kein Netzkabel mit dem Mikroskop geliefert wurde, das geeignete Kabel bitte anhand des Abschnitts „AUSWAHL DES PASSENDEN NETZKABELS“ am Ende dieser Bedienungsanleitung auswählen.**

1. Den Stecker des Netzkabels ② in die Netzanschlussbuchse ③ einstecken.

⚠**Das Netzkabel muss an eine geerdete, dreiadrige Wandsteckdose angeschlossen werden. Wenn die Steckdose nicht richtig geerdet ist, übernimmt Olympus keine Garantie für die elektrische Sicherheit des Gerätes.**

2. Den Netzkabelstecker ④ in eine Wandsteckdose ⑤ einstecken.

⚠**Wenn das Netzkabel die Lampenfassung oder deren Umgebung berührt, kann es schmelzen. Dadurch entsteht die Gefahr eines Stromschlags. Das Netzkabel unbedingt in ausreichendem Abstand an der Lampenfassung vorbeiführen.**

AUSWAHL DES PASSENDEN NETZKABELS

Wenn kein Netzkabel mitgeliefert wurde, wählen Sie bitte gemäß den technischen Daten ein mit einem Prüfzeichen versehenes Netzkabel aus der nachfolgenden Tabelle aus:

VORSICHT: Olympus leistet keine Gewähr für Schäden, die durch die Verwendung von nicht geprüften Netzkabeln in Verbindung mit Geräten von Olympus entstehen.

Technische Daten

Nennspannung	125 V Wechselstrom (für Gebiete mit 100-120 V) oder 250 V Wechselstrom (für Gebiete mit 220-240 V)
Nennstrom	min. 6 A
Nenntemperatur	min. 60 °C
Länge	max. 3,05 m
Steckerkonfiguration	Kabel mit geerdetem Stecker. Gegenstück aufgeschweißte Kupplung gemäß IEC-Konfiguration.

Tabelle 1 Prüfzeichen für Netzkabel

Das Netzkabel muss mit einem Prüfzeichen einer der Behörden aus Tabelle 1 gekennzeichnet sein oder zu einer Verkabelung gehören, die von einer Behörde gemäß Tabelle 1 oder Tabelle 2 geprüft wurde. Die Stecker müssen mindestens ein Prüfzeichen gemäß Tabelle 1 tragen. Sollte es Ihnen nicht möglich sein, in Ihrem Land ein durch die Behörden in Tabelle 1 geprüftes Kabel zu erwerben, verwenden Sie bitte ersatzweise Kabel, die von ähnlichen und dazu ermächtigten Behörden in Ihrem Land geprüft wurden.

Land	Behörde	Prüfzeichen	Land	Behörde	Prüfzeichen
Argentinien	IRAM		Japan	JET, JQA, TÜV, UL-APEX / MITI	,
Australien	SAA		Kanada	CSA	
Belgien	CEBEC		Niederlande	KEMA	
Dänemark	DEMKO		Norwegen	NEMKO	
Deutschland	VDE		Österreich	ÖVE	
Finnland	FEI		Schweden	SEMKO	
Frankreich	UTE		Schweiz	SEV	
Großbritannien	ASTA BSI	,	Spanien	AEE	
Irland	NSAI		USA	UL	
Italien	IMQ				

Tabelle 2 Flexibles Kabel

PRÜFORGANISATIONEN UND MARKIERUNGSART FÜR DAS HARMONISIERUNGSZEICHEN

Prüforganisation	Aufgedrucktes oder aufgepräg-tes Harmonisierungszeichen (am Stecker oder an der Isolierung angebracht)	Weitere mögliche Markierung mit schwarz-rot-gelben Ringen (Länge der Farbmarkierung in mm)		
		Schwarz	Rot	Gelb
Comité Electrotechnique Belge (CEBEC)	CEBEC ‹HAR›	10	30	10
Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. Prüfstelle	‹VDE› ‹HAR›	30	10	10
Union Technique d'Eletricité (UTE)	UTE ‹HAR›	30	10	30
Instituto Italiano del Marchio die Qualita (IMQ)	IMQ ‹HAR›	10	30	50
British Approvals Service for Electric Cables (BASEC)	BASEC ‹HAR›	10	10	30
N.V. KEMA	KEMA-KEUR ‹HAR›	10	30	30
SEMKO AB Svenska Elektriska Materielkontrollanstalter	SEMKO ‹HAR›	10	10	50
Österreichischer Verband für Elektrotechnik (ÖVE)	‹ÖVE› ‹HAR›	30	10	50
Danmarks Elektriske Materielkontrol (DEMKO)	‹DEMKO› ‹HAR›	30	10	30
National Standards Authority of Ireland (NSAI)	‹NSAI› ‹HAR›	30	30	50
Norges Elektriske Materiellkontroll (NEMKO)	NEMKO ‹HAR›	10	10	70
Asociacion Electrotecnica Y Electronica Espanola (AEE)	‹AEE› ‹HAR›	30	10	70
Hellenic Organization for Standardization (ELOT)	ELOT ‹HAR›	30	30	70
Insituto Portugues da Qualidade (IPQ)	IPQ ‹HAR›	10	10	90
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)	SEV ‹HAR›	10	30	90
Elektriske Inspektoratet	SETI ‹HAR›	10	30	90

Underwriters Laboratories Inc. (UL) SV, SVT, SJ oder SJT, 3X18AWG

Canadian Standards Association (CSA) SV, SVT, SJ oder SJT, 3X18AWG

8 PRÜFBOGEN FÜR LAMPENFASSUNGEN

- Vor der Überprüfung die Bedienungsanleitung der Lampenfassung genau durchlesen.
- Für den sicheren Gebrauch der Lampenfassung wird empfohlen, die folgende Überprüfung in regelmäßigen Zeitabständen durchzuführen (bei jedem Auswechseln der Glühlampe und mindestens alle 6 Monate).
- In der nachfolgenden Tabelle sind die zu prüfenden Punkte aufgeführt. Ein Kreuz (X) bedeutet „nicht zutreffend", ein Häkchen (✓) bedeutet „zutreffend".
- Wird bei einem der Punkte ein Häkchen (✓) gesetzt, darf die Lampenfassung nicht mehr verwendet werden und muss entweder von einem Kundendienstmitarbeiter von Olympus gründlich inspiziert oder ersetzt werden.
- Bei Funktionsstörungen, die in der Liste nicht aufgeführt sind oder ein anderes Produkt von Olympus betreffen, darf dieses Produkt ebenfalls nicht mehr verwendet werden.
- Bitte beachten, dass Kundendienstleistungen, Ersatzteile und gründliche Inspektionen nach Ablauf der Garantiezeit in Rechnung gestellt werden.

Falls Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Olympus.

	Prüfergebnisse (Datum)			
Zu prüfende Punkte	/	/	/	/
1. Seit dem ursprünglichen Erwerb des Produktes sind mehr als 8 Jahre vergangen, oder die Gesamt-Betriebsdauer übersteigt 20.000 Stunden.				
2. Gelegentlich leuchtet die Glühlampe beim Einschalten des Hauptschalters nicht auf.				
3. Die Beleuchtung flackert, wenn das Lampenkabel oder die Lampenfassung bewegt werden.				
4. Während des Betriebs ist ein sengender Geruch oder Brandgeruch festzustellen.				
5. Die Beleuchtung flackert auch nach dem Auswechseln der Glühlampe noch.				
6. Verformungen, Spiel, Lockerheit usw. bei der Montage der Lampenfassung.				
7. Extreme Verfärbungen am Anschlussteil der Lampenfassung oder an der Aufnahme für die Glühlampe.				
8. Verfärbungen, Verformungen oder Rissbildungen an der Lampenfassung.				
9. Schmelzen, Risse, Verformungen oder Verfestigungen des Lampenkabels oder eines Teils der Verdrahtung.				
10. Erhöhte Wartungshäufigkeit im Vergleich zu ähnlichen Geräten, die gleichzeitig mit der Lampenfassung in Betrieb genommen wurden.				

* Wenn der Platz in der Spalte der Prüfergebnisse nicht ausreicht, kann dieser Bogen kopiert werden.



OLYMPUS

OLYMPUS CORPORATION
Shinjuku Monolith, 3-1 Nishi-Shinjuku 2-chome,
Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

EC REP **OLYMPUS EUROPA HOLDING GMBH**
Wendenstr. 14-18, D-20097 Hamburg, Germany
Phone: +49 40 23 77 30, Fax: +49 40 23 77 36 47,
E-mail: microscopy@olympus-europa.com

OLYMPUS DEUTSCHLAND GMBH
Wendenstr. 14-18, D-20097 Hamburg, Germany
Phone: +49 40 23 77 30, Fax: +49 40 23 08 17,
E-mail: mikroskopie@olympus.de

OLYMPUS AUSTRIA GMBH
Shuttleworthstr. 25, A-1210 Wien, Austria
Phone: +43 1 29 10 10, Fax: +43 1 29 10 12 22,
E-mail: olympus.austria.mikroskopie@olympus-europa.com

OLYMPUS SCHWEIZ AG
Chriesbaumstr. 6, CH-8604 Volketswil, Switzerland
Phone: +41 44 9 47 66 62, Fax: +41 44 9 47 66 77,
E-mail: micro.ch@olympus-europa.com

700528 Printed in Germany 01/10